Min HEMDATOR TIDNING

NR 4 • NOVEMBER 1983 • PRIS 15 KR INKL MOMS



SPELARNA TESTAR SPELEN

HEMBYGGE: APPLE AV SKROT FÖR 800 KR

MICRODRIVEN PROVKÖRD

908-4

Jupiter ACE — ny spännande persondator

Jupiter Ace använder FORTH, ett lätt programmeringsspråk med enorma möjligheter i snabbhet och kompakt uppbyggnad. Före Jupiter Ace använde persondatorerna BASIC, och FORTH var endast tillgängligt för ett fåtal.

"FORTH är i allmänhet mycket snabbare än BASIC" — *Computing Today*

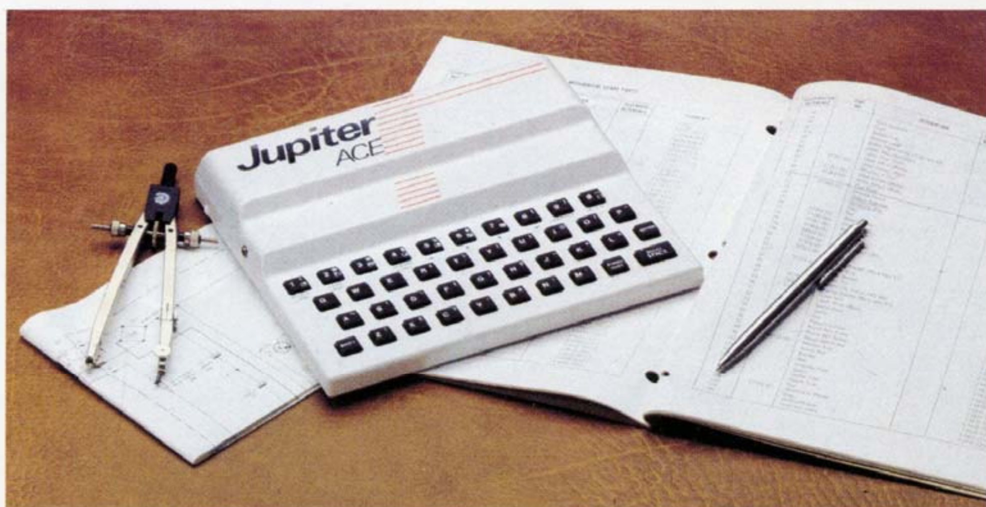
"FORTH är ett lätt språk" — *Byte*

"FORTH är mycket flexibelt". "FORTH är kompakt" — *Electronics and Computing*

"Ace är en utomordentlig väg att använda FORTH" — *Popular Computing Weekly*

Jupiter Ace är uppbyggd med ett normalstort tangentbord av rörliga knappar, högupplösande grafik, ljud, flyttalsaritmetik och 3K RAM som standard.

I Sverige levereras Ace i ett specialutförande som inkluderar ett komplett material för såväl den som vill lära sig datorer i allmänhet som datorentusiasten, företaget eller laboratoriet.



FORTH blir klar först

Hastighetsjämförelsen i tabellen visar tiden i sekunder för att genomföra ettusen deloperationer.

Typ of operation	Jupiter Ace	BBC Micro	Vic 20	Spectrum	ZX81
Loop, tom	0.12	0.67	1.3	4.2	17.7
Skriva ett tal	7.5	13.5	26	19	430
Skriva en bokstav	0.62	1.3	3.1	7.5	24
Addera två tal	0.45	1.4	5.5	7.5	28
Multiplicera d:o	0.9	1.6	6.5	7.5	32

På grund av svårigheten att göra exakt lika program för de olika maskinerna, skall mätningarna ses som riktvärden.

Sänd mig ytterligare information om Jupiter ACE.
☐ Har butik ☐ Privatperson

namn/firma

adress

postnr

postadress

tel

SVENSK DISTRIBUTÖR:
WALTHERS ELECTRONICS
BOX 5081, 421 05 V FRÖLUNDA, Tel. 031-49 66 20

KONSULTMEDIA I GÖTEBORG AB

Hemdatorernas världslitteratur. På svenska.

Spela VIC!

av Tim Hartnell & Mark Ramshaw

Ca 75 färgsprakande, underhållande program. Med bildskärmstext på svenska! Du får inte bara ett rent nöje med denna bok utan också värdefull kunskap, inte minst om grafiska effekter på skärmen. Och många idéer till egna program. *Spela VIC!* består av två böcker som i original heter *Zap Pow Boom* och *Symphony For A Melancholy Computer.*

Pris 135:—.

Elektroniken i Spectrum

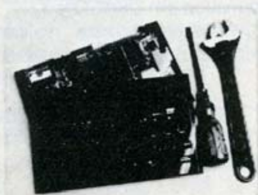
av Adrian Dickens

Boken om allt väsentligt under Spectrums skal och hur det kan utnyttjas: hur kretsarna fungerar och samverkar, expansionskontaktens signaler, m m. Projekt som läsaren kan utföra beskrivs. Datorns kretsschema ingår. *Spectrum Hardware Manual* är originaltiteln, en av de mest lästa engelska Spectrumböckerna.

Pris 120:—.

Adrian Dickens

Elektroniken i Spectrum



applica

Upptäck Spectrums BASIC

av Mike Lord

En guldgruva för den som vill ha ut mesta möjliga av sin Spectrum. Boken (med originaltiteln *Exploring Spectrum BASIC*) är en grundlig genomgång av väsentliga egenskaper hos Spectrums BASIC. Pedagogiskt visas hur man bygger upp program för nytta och nöje. Ca 50 kompletta program ingår, de flesta utförligt kommenterade.

Pris 135:—.



Maskinkods-programmering från början

av T Cruse & T Johansson

Äntligen en verkligt lättillgänglig handledning! Rakt på sak beskrivs hur maskinkod läggs in i datorns minne och sedan utförs. Exemplen, som är skrivna för Spectrum, kan genast prövas av läsaren. Nödvändig teori om Z80-processorn vävs in i framställningen. Utkommer i december.

Pris 120:—.

Spectrumfakta för effektiv programmering

av Ian Logan

Boken som ger dig grunden för avancerad programmering av Spectrum i BASIC eller maskinkod. Den förklarar lättfattligt hur Spectrum fungerar, ger djupa insikter i maskinkodsprogrammering och beskriver i detalj Spectrums BASIC-ROM. Originaltiteln är *Understanding your Spectrum.* Dr Ian Logan, ledande auktoritet på Sinclairdatorer, har varit med och utvecklat Spectrum. Utkommer i november.

Pris 145:—.

Skriva spel för Spectrum

av Bob Maunder

En oumbärlig och dessutom lättfattlig handbok för alla som vill skriva spel för Spectrum. Metoder för konstruktion av spel i BASIC behandlas ingående och åskådliggörs med hela 21 kompletta spelprogram, kommenterade i detalj. De vanliga typerna av spel tas upp: sifferlekar, ordlekar, brädspel, arkadspel, kortspel och matrisspel. Originaltiteln är *Spectrum Games Companion.* Utkommer i november.

Pris 135:—.

applica

APPLICA INFORMATION AB, BOX 9014, 750 09 UPPSALA, ORDERTEL 018/32 05 75

Skickas till APPLICA, BOX 9014, 750 09 UPPSALA
Sänd mot postförskott

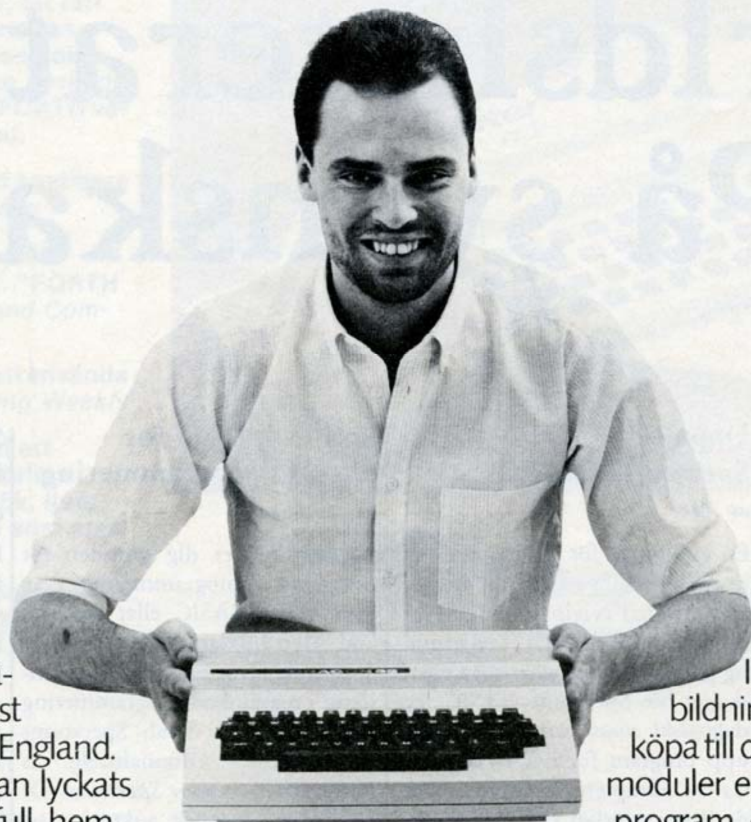
..... ex Spela VIC!	..... ex Upptäck Spectrums BASIC
..... ex Elektroniken i Spectrum	..... ex Maskinkodsprogrammering från början
..... ex Spectrumfakta för effektiv programmering	..... ex Skriva spel för Spectrum

Namn: ....

Utdelningsadress: ....

Postnr och ort: ....

"Nu finns det en riktig hemdator som passar de flesta"



På bara något år har Dragon 32 blivit en av de mest sålda hemdatorerna i England. Framgången ligger i att man lyckats utveckla en mycket kraftfull hemdator som fungerar bra både som utbildningsmaskin och nöjesmaskin. Detta betyder att den faktiskt passar de flesta människor (om vi sa att den passade alla kategorier skulle vi ljuga — så bra är nämligen ingen hemdator).
Dragon 32 är lätt att använda. Den har ett riktigt tangentbord och går direkt att koppla in till din färg-TV. 9 olika färger kan du få fram om du vill. Genom att ansluta en vanlig kassettbandspelare kan du sedan börja göra dina egna program.
För detta medföljer en 170-sidig utbildningsbok på svenska med grunderna i Basic-programmering på Dragon 32.



DRAGON 32

Pris: 2 995:—

Idag finns det ca 30 olika utbildnings- och spelprogram att köpa till din Dragon, antingen i ROM-moduler eller på kassett. Allt från ljudprogram där du gör din egen syntmusik till spännande rymdspel som du styr med hjälp av joy-sticks. Dragon 32 är mycket kraftfull. Den är på 32K RAM standard men går att bygga ut till 64K. Programmerings-språket är Extended Microsoft Colour Basic. Under 1983 lanseras också en flexskivestation för extern anslutning och ännu större minneskapacitet. Titta närmare på Dragon 32 — utbildningsmaskin och nöjesmaskin i ett. Hemdatorn som passar de flesta. Ring vår kundtjänst på tel 08-83 42 45 eller skicka in kupongen så får du mer information.
Återförsäljare är välkomna.

Datanordic
Gösta Berg AB Tel. 08-83 42 45

MASKINSPECIFIKATION
- 6809E Mikroprocessor, ett stort steg i utvecklingen av den ursprungliga 6502 som fortfarande används i PET, Apple, Atom, Atari 400 och Vic 20.
- 32K RAM som standard. Utbyggbar till 64K.
- Dragon 32 har till skillnad mot de flesta andra « Extended Microsoft Colour Basic » som standard. Microsoft BASIC har blivit industristandard och används bl.a. av IBM, Apple, Commodore, Tandy, Atari.
- Tangentbord
  Professionellt skrivmaskin-tangentbord garanterad för 20 miljoner tryckningar.
- Skärm
  — 9 färger
  — 5 olika upplösningar från 512 punkter (16×32) vid textinskrivning, till 49. 152 punkter (256×192) vid högupplösning.
  — Som skärm använder du vanlig TV med UHF och/ eller färgmonitor.
- Anslutningskontakter för:
  — Joysticks.
  — Kassettbandspelare.
  — Skrivare (centronics parallell).
  — Programmoduler (ROM-moduler).
- Svensk kursbok i Basic medföljer .

Skicka mig mer information om DRAGON 32

Namn ______

Adress ______

Tel. ______

HD 4/83

Datanordic
Box 3043, 171 03 Solna. Tel 08-83 42 45

Min HEMDATOR tidning

Nummer 4/1983 **Grundad 1983**

Utgivare: Nova Media AB ISSN 0281-4757
Ansvarig utgivare: Bengt Å Marnfeldt
Redaktionssekreterare: Johan Fock
I redaktionen: Kicki Ericson, Tommy Sundström, Peter Gerken och Gunnar Svensson

Redaktion, annonsavdelning och atelje:
Värtavägen 55, 115 38 Stockholm.
Tel 08-23 42 80, 62 96 96

Layout: Jan Säflund, Misse Nygård-Josefsson, Marika Delin och Lotta Ramel
Typografi: Britt-Marie Wessberg
Tryck: TECE-tryck, Luleå 1983

Prenumeration: 8 nr kostar 120 kr inkl moms.
Beställ per tel 08-23 42 80 eller sätt in beloppen på postgiro 5 37 00-1 och ange önskemål

Annonsavdelning och ateljé:
Värtavägen 72, 115 38 Stockholm.
Kjell Andersson tel 08-60 01 04,
Kjell Fagerberg tel 08-60 60 04
Jan Siegheim tel 08-67 36 40.
Annonspriser: 1/1-sida 7 900 kr, 1/2-sida 5 135 kr, 1/3-sida 3 950 kr, 1/4-sida 3 390 kr
Sista materialdag: Heloriginal eller neg.film 7/11

MSX-Standard

TORA, TORA -japanerna

Japaner, japaner, japaner; japaner som hoppar, japaner som.. Nej, så är det inte bland hemdatorerna. Japanerna som varit så framgångsrika när det gällt annan elektronik gör inte mycket väsen av sig när det gäller datorer.

Japanernas stora svaghet har varit brist på program. Därför har nu tretton japanska företag — anförda av två amerikanska — kommit överens om att tillverka sina maskiner så lika att samma program går att använda till alla. Den nya standarden har döpts till MSX.

De två amerikanska företagen är Microsoft och Spectravideo. Microsoft är ett framgångsrikt programhus, specialiserat på persondatorer. Det har bl a gjort operativsystemet MS-DOS som sitter i IBM:s persondator. (Ett operativsystem ''ligger mellan'' själva datorn och programmet eller programspråket. Det gör att samma program kan användas på datorer som inte är helt lika varandra. Operativsystemet brukar också ta hand om sändningen av data till och från skivminnen.)

Spectravideo tillverkar datorer. Bl a SV 318, som 'stått modell' när MSX utformades. Att företaget blivit inblandat beror förmodligen mycket på att Microsoft har ekonomiska intressen i Spectravideo.

De japanska företagen är Sony, Sanyo, Matsushita (Panasonic), Hitachi, Canon, Mitsubishi, Toshiba, Fujitsu, Kyocera, General, Yamaha, Pioneer och JVC.

NEC AVVAKTAR

MSX-standarden drabbades av ett hårt slag redan innan den lämnat startgroparna då NEC Corporation valde att ställa sig utanför. NEC är japans största persondatortillverkare och har varit med om att utveckla MSX. Nu säger företaget att det kommer att hålla sig avvaktande och bedöma alla försök till standardisering innan det tar ställning.

Som redan nämnts är det Spectravideo SV-318 som varit prototyp för MSX-datorerna.

STANDARD BROMSAR UTVECKLING

Deras ''hjärna'' kommer att bestå av en Z80-krets. De kommer också att ha en Texas Instruments-processor som tar hand om grafiken och en krets från General Instruments som skapar ljud. Dessutom kommer kontakter, in- och utportar, tangentbord etc att utformas på samma sätt. Och alla MSX-datorer kommer att tala ''Microsoft Extended Basic''.

Att det är hemdatormarknaden som MSX riktar in sig på antyds av att överföringen till och från kassetter men inte till och från skivminnen standardiseras. Även glädjepinnen (joysticken) får en standard.

Man kan fråga sig om det är klokt att på detta sätt låsa fast sig vid vissa kretskonstruktioner, när man vet att det pågår en snabb utveckling av ständigt billigare och bättre kretsar. Jag låter frågan gå vidare till Ronny Johnsson, VD för Ronex, som är Spectravideos generalagent i Sverige:

— Datorerna kanske blir snabbare. Men det är frågan om kunden hänger med. Det är ju ingen mening med att ha en bil som går i 300 km/timme om man inte klarar att köra i den hastigheten.

RA, TORA kommer!

Nu formerar sig japanerna till anfall för att återta förlorade marknader. Men paradoxalt nog är det två amerikanska företag som anför styrkorna.

Av Tommy Sundström


FOTO: WILHELM T:SON RAPP

Ronny Johnsson, generalagent för SpectraVideo. Standarden kan stoppa upp utvecklingen, men gör det något? — Frågan är om kunden hänger med.

• Du menar att dagens datorer är så bra som de behöver bli?

— Ja, det kanske är där man är idag.

— Och vill man öka snabbheten kan man använda andra språk eller bättra på periferienheterna, skivminnena t ex.

Nu har inte MSXarna helt frånsvurit sig möjligheterna till produktutveckling. De olika kretsarna kommer förmodligen inom en snar framtid att samlas ihop till ett chip, vilket kommer att pressa ner tillverkningskostnaderna.

ANPASSNING TILL ANNAN HEMELEKTRONIK

De flesta av MSXarna är företag som annars tillverkar hemelektronik, t ex TV-apparater och stereoanläggningar. En av tankarna bakom standarden är att den skall användas när datorerna börjar byggas samman med den andra hemelektroniken. Närmast förestående är förmodligen TV-apparater med inbyggd möjlighet att koppla in datavision. Men vem vet, snart kanske du kan ta med dig din superkompakta kombi-stereo-kassett-video-TV-dator till stranden.

Slutligen några ord om programtillgången. Syftet med MSX är ju just att öka den.

Microsoft kommer att arbeta om en del av de program de utvecklat för IBM:s persondator. Dessutom har fyra andra större amerikanska programtillverkare antytt att de kommer att tillverka också för MSX. Det är Activision, Sierra On-Line, Spinnaker och Sirius.

Utan strider kommer det dock inte att gå att etablera MSX. Digital Research — som tillverkat CP/M, världens idag mest spridda operativsystem — har inlett förhandlingar med ett antal andra japanska tillverkare om en ny standard. Så även om vi slipper hundratals okombinerbara datormärken, så ser det ut som om vi kommer att få dras med kanske ett tiotal okombinerbara standarder. □



COMPUTER EXPRESS
SORTIMENTKATALOG
Bandspelare
589:—
Floppy
3 495:—
ATHANA
Minidiskettes
VIC 64
nu 3 995:—
VIC 20
nu 1 995:—
GRAND MASTER
VP080
golf
Motor Mania
BONZO
RESCUE AT
Basic i praktiken
Från Kretsar till System
GARANTI!
Om du ångrar ditt köp kan du skicka tillbaka varan inom 10 dagar. Du får pengarna tillbaka eller ditt konto gottskrives med beloppet. Originalemballaget måste användas vid retur och portot betalas av kunden.

KÖP DIN HEMDATOR MED TRYGGHET OCH SERVICE

Allt fler människor köper numera på postorder. Det är en billig och effektiv distribution. När du handlar hos Computer Express får du tillgång till den unika Heta-linjen — ett telefonnummer du ringer om du får något problem. Självklart får du öppet köp i 10 dagar och pengarna tillbaka om du inte är helt nöjd.

Genom vår *Heta-linje* får du alltid hjälp när du har problem. Alla som köper datorn hos Computer Express får tillgång till detta nummer.

Skicka in till:

COMPUTER EXPRESS

Box 49035, 100 28 Stockholm.
Ordertel: 08-54 00 10.
Auktoriserad återförsäljare.

Ja tack, sänd mig med expressfart:

- ☐ VIC 64 — 3 995 kr
- ☐ VIC 20 — 1 995 kr
- ☐ Bandspelare — 589 kr
- ☐ Floppydisk — 3 495 kr
- ☐ Joystick — 99 kr
- ☐ Användarmanual VIC 20 — 81 kr
- ☐ Användarmanual VIC 64 — 139 kr
- ☐ Sortimentkatalog — gratis.
- ☐ Basic-handboken — 242 kr
- ☐ Basic i praktiken — med VIC-kassett — 198 kr
- ☐ Från kretsar till system — 242 kr
- ☐ Schackspel Grand Master — 265 kr
- ☐ Motor Mania (VIC 64) — 125 kr
- ☐ CalcResult (VIC 64) — 995 kr

Jag betalar ☐ kontant mot postförskott
☐ på konto.
Frakt 20 kr tillkommer.

Underskrift

Namn

Adress

Postadress

Personnr
(Används för kreditupplysning vid kontoansökan)

Vid köp på kontokort är den effektiva räntan 27%. På en kredit upp till 3 000 kr betalar du bara 125 kr/mån.

ORDER TEL: 08-54 00 10

ÅTERFÖRSÄLJARNA KRÄVER
RAKA BESKED, LEVERANSER I TID

— Generalagenterna är hemskt luddiga i sina svar, om man får något svar alls.

— De är okunniga själva, de få personer som kan svara har inte tid.

Av Arthur Sjunnesson

Butikerna tycker det är irriterande när de inte kan lita på de uppgifter de får. De får klara sig själva, utan mycket hjälp från generalagenterna. Som en affär sa: I den här branschen måste man satsa ordentligt om man ska lyckas.

Anders Häggström, Perssons Kontorsvaror, Fältöversten, tror att priserna på hemdatorer kommer att sänkas ytterligare fram till jul, kanske med 15%.

— Men det skulle öka tilliten om priserna höll sig stabila. Vi har alla sorters kunder. T ex småföretagare som vill försöka köra bokförings- och andra grejer på data, helst med svensk programvara förstås. En annan typisk grupp är ungdomar strax under tonåren.

— Hemdatorerna bör göras kraftfullare, dvs med större RAM-minne och högre språknivå, så att det blir lättare att programmera.

Perssons säljer Sinclair, Texas och Spectravideo.

När det gäller leveranser (läs: leveransförseningar) var det typiska återförsäljarsvaret:

— I den här branschen hålls inga löften. (En affär tyckte att Spectravideo utgjorde ett undantag.)

Reparationsservicen är också mycket långsam, men som tur är går datorerna sällan sönder. Om det inträffar, så sker det nästan direkt efter köpet. Då brukar affären byta ut apparaten mot en ny och får oftast kompensation från generalagenten.

Matz Hallesson, ägare av Databiten på Sveavägen 35.

— VIC har fastställt prisnivån. En viktig kundkategori för mig är den medelålders tjänstemannen, den andra generationens hemdatorköpare. Den första var ungdomarna. Kunden i medeläldern vill ha datorn för att köra nyttoprogram och för att utbilda sin familj.

— Det behövs mera mjukvara och kopplingen mellan datorn och mjukvaran bör vara klar redan från början. Databiten för VIC, Atari, Microprofessor, Texas, Spectravideo, Sharp och Colour Genie.

Jan Sjölund hos Blijenburghs, Drottninggatan 81.

— Inom ett år kommer helt nya modeller med 256K RAM och då måste priserna på de äldre modellerna sänkas i god tid. Vår typiska kund är under 25 år och ser mycket på minneskapacitet och grafik. Tyvärr tänker en del köpare inte på att man ska kunna bygga ut datorn och då blir det en chock senare.

Blijenburghs har specialiserat sig på Texas, VIC och Sinclair.

Bjarne Pettersson, Elikon, Regeringsgatan 30.

— Priskrig kan blossa upp igen i höst om många apparater finns i lager, t ex VIC-20. På tal om priser är det egentligen konstigt att postorderfirmorna inte gett så mycket extrarabatter.

— Våra kunder är främst ungdomar som vill köra spel, spelintresset har de fått från spelhallarna. Den äldre köparkategorin har inte kommit riktigt ännu. En del hantverkare frågar om dom kan sköta sin bokföring med hemdator. Revisorer är en annan grupp, som frågar efter färdiga program.

Elikon säljer VIC, Texas och Sinclair.

Jonas Klackenborn, NK, Hamngatan.

— VIC började priskriget men är nu en prisstabiliserande faktor. De andra vågar inte sänka för då svarar VIC med samma mynt.

— Våra främsta kunder är föräldrar som månar om sina barn. De äldre — över 50 — är inte så vanliga men de skulle jag vilja ha med på tåget.

— Jag vill att alla "humanister" som är skraja för datorer får lära sig så att de inte motarbetar utvecklingen.

Hos NK kan man köpa Atari, Microprofessor, Sharp, Spectravideo, Texas och VIC. □



Det är inte bara vanliga konsumenter som inte får svar på sina frågor. Problemet är detsamma för återförsäljarna.

TVÅ MÅNADER TILL JUL HÅLLER SÄLJPROGNOSEN?

120 000 hemdatorer till jul! Det var höstens fältrop bland generalagenterna. Vi har följt upp med en enkät hos fem återförsäljare i Stockholm. Siffrorna är för höga är den allmänna meningen.

Av Arthur Sjunnesson

Generalagentenkäten slutade på ca 120 000 hemdatorer sålda fram till jul. Det vill säga om man antar 55 000 för VIC (som uppgav detta som sin importsiffra i höst), och den godtyckliga prognosen 7 000 för Texas (som var för blyga för att uppge någon siffra alls).

Ingen av handlarna tror på en så stor totalförsäljning, hälften anser man vore mera rimligt.

Prognoserna för respektive märke såg ut så här enligt generalagenterna:

VIC	55 000	(uppskattat)
Sinclair	20 000	(för hög siffra enl. generalagenten)
Atari	12 000	
Dragon	10 000	
Microprofessor	7 000	
Texas	7 000	(uppskattat)
Spectravideo	5 000	
Sord	4 000	
	120 000	

Affärerna tycker att alla siffrorna är för höga, de enda som varit något realistiska är VIC och Spectravideo.

VIC KLAR MARKNADSLEDARE

VIC är ett kapitel för sig. Generalagenten Handic får beröm för att de startat hemdatorfebern i Sverige. De har sänkt prisnivån, så att vanliga människor kan börja pyssla med data, och översatt en massa litteratur och programvara till svenska.

Belöningen har kommit snabbt genom att det skrivs om VIC i alla tidskrifter och fristående företag kastar sig in i VIC-dansen och gör program.

Men datordjungeln tätnar och det börjar blir snårigt för storebror VIC. Det anses att hans revir snart krymper från 75% till 50-60%, vilket dock är en fin försäljning på en kraftigt ökande marknad. Apropå detta med totalmarknaden tycks ingen ha en aning om hur stor den var exempelvis under 1982 eller första halvåret 1983. Det hindrar inte att man gissar friskt om marknadsandelarna.

PROGNOSER I DET BLÅ

De tre som följer i prognoslistan, Sinclair, Atari och Dragon tros inte ha en chans att nå sina siffror.

Om de båda **Sinclair**-maskinerna når 10 000 är det bra, anser man. Det är också ungefär den försäljning generalagenten räknar med. ZX-81 är vikande och Spectrum ensam kan inte hålla ställningarna. Dessutom har ju prisdifferensen mellan Sinclair och de andra märkena minskat. Men andraplatsen efter VIC kan nog Sinclair behålla ett bra tag till.

Atari kan knappt nå halva prognosen beroende på försenade leveranser av de nya modellerna 600XL och 800XL. Detta skrivs under hemdatormässan i månadsskiftet sept/okt och då meddelade butikerna att de första 600XL skulle dyka upp ''om 2-3 veckor''. 800XL skulle komma först till nyår. Nu får Atari draghjälp av Televerket som börjar sälja 600XL i sina butiker.

Dragon har också en prognos som är alldeles för hög, mindre än hälften tror man på. Radiohandlarna som ska sälja Dragon har inte kommit igång ännu och frågan ställs hur de ska klara av en så relativt ''svår'' dator.

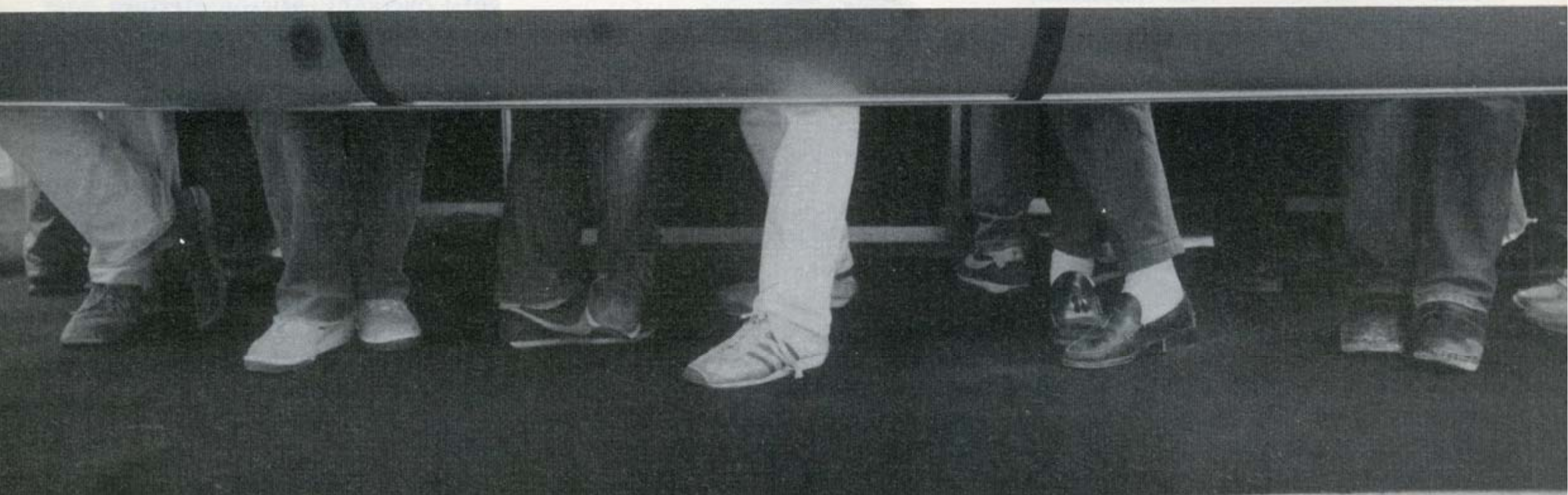
VISSA HÅLLER SIG PÅ JORDEN

De sista fyra på prognoslistan har mera realistiska siffror men ändå något i överkant. **Microprofessorn** lider av leveransförseningar och av de andras prissänkningar. **Texas** har man svårt att bedöma. **Spectravideo** satsar hårt och tros komma att klara sig hyggligt. **Sord** däremot, som knappt kommit ur startgroparna, får svårt att sälja 4 000 maskiner i höst. Även Sord kommer att säljas av Televerket.

Det bör tilläggas att affärerna förstås hela tiden talat om försäljning via återförsäljare till konsument. Försäljning direkt från generalagent till studieförbund, skolor, etc kommer till och kan ju rädda situationen för vissa märken. Lageruppbyggnad hos återförsäljarna räknar de dock inte med. □

FOTO: LARS TUNBJÖRK

HEMDATORN, VÄRD









Barnens spelhall och farbrödernas datautställning fanns under samma ...ak. Och på mässans nybörjarkurs i data ...de snällt i bänkarna.

...EN MÄSSA





Byggde en dator av gamla spelkort

Tolvtusen kronor kostar en Apple. Sextusen för datorn och sextusen för etiketten med äpplet.

Bryr du dig inte om etiketten kan du köpa en Applekopia gjord i något av Asiens låglöneländer. Den kostar ungefär sextusen.

Men också det är mycket pengar om man jämför med vad delarna som maskinen är byggd av kostar.

Därför kommer här historien om två grabbar, 15 och 16 år gamla, som med åttahundra kronor på en veckas tid byggde en Applekopia av elektronikkomponenter som annars skulle slängts.

Text och foto: Tommy Sundström

Det började med att Gunnar Weiner och Christian Holmén hade elektronik som Fri aktivitet i skolan. Gunnar gick då i nian och Christian i åttan.

Via sin elektroniklärare fick de kontakt med Cherry — företaget som äger många av de videospel som står utplacerade på bensinmackar och restauranger.

— Vi hjälper dem att testa spel och programmera deras Apple, berättar Christian. I gengäld får vi bl a kretskort från gamla spel som de annars skulle slänga.

Det var vid Äpplet på Cherry som idén att bygga varsin kopia uppstod.

— Först hade vi tänkt köpa en från Taiwan, men vi insåg snart att det skulle blivit för krångligt med alla importpapper och sånt.

— Så fick vi i en tysk tidning syn på en annons för kretskort specialgjorda för att bygga Apple på.

— Vi beställde. Och väntade. Och väntade. Och väntade. Och...

— Kretskorten kom aldrig. Istället köpte Gunnar dem när han var i Tyskland i somras.

När de väl fått kretskorten plockade de utan svårighet processorn (datorns ''hjärna'') och de övriga komponenterna från de gamla spelkorten.

— Minnena tiggde vi oss till på en datorskrot.

— Sedan lånade vi en PROM-programmerare på Cherry och kopierade av ROMet i deras Apple.

ROM (Read Only Memory) är ett minne som programmeras på fabriken och som i det här fallet innehåller datorns grundinstruktioner och Basicen. EPROM (Erasable Programable Read Only Memory) är ett ROM som man kan sudda och programmera om själv med hjälp av en PROM-programmerare.

— Det kan vara ett problem om man vill bygga själv, säger Gunnar. Man måste känna någon som har en Apple och ha tillgång till en PROM-programmerare.

— I värsta fall kan man visst köpa ett ROM direkt från Gylling (generalagenten), men det är dyrt. Jag tror de tar tusen spänn.

Christian Holmén och Gunnar Weiner framför sitt verk.

TANGENTBORD PÅ SKROTEN

— Det största problemet var i alla fall tangentborden, fortsätter Christian.

— Vi hittade tre stycken på skroten utanför ICL Data. Men de gick inte att koppla in direkt. De gav fel sorts signaler ifrån sig.

— Först försökte vi mäta signalerna, men fick inget vettigt resultat. Sedan ringde vi runt till en massa människor innan vi fick tag på någon som kunde berätta hur signalerna såg ut.

— När vi visste det kunde vi bygga ett interface. (Ett interface översätter från en sorts elektroniska signaler till en annan.)

— Det var ganska slitigt, vi var tvungna att programmera EPROMet i interfacet för hand. Med en penna eller något annat spetsigt petar man tolv stycken minimala strömbrytare i rätt läge, slår om en kontakt, trycker på en knapp, slår tillbaka kontakten och kontrollerar att det blivit rätt... Femhundra gånger!

• Hur mycket har datorerna kostat er?

— Det dyraste var kretskortet, det kostade ungefär 450:—. De flesta komponenterna har vi som sagt fått. De svartvita TV-monitorerna likaså, de satt i spel som blev omoderna när färgspelen kom. Lådorna datorna är byggda i kommer från överskottslagret och kostade femton spänn styck.

— Sammanlagt tror jag vi lagt ut ungefär åttahundra per dator.

• Och hur lång tid tog det?

— I effektiv tid ungefär en vecka, bedömer Gunnar. Att löda kretskortet tog bara 5 timmar.

• Var det svårt?

— Nej, inte att bygga datorn. Det står på kretskortet precis vad man skall sätta dit. Dessutom finns en ritning i Apples instruktionsbok.

— Kan man läsa och löda så klarar man det.

— Tangentbordet däremot krävde en del kunskaper i elektronik. Men tangentbord finns ju att köpa färdiga.

• Nu, när datorn är färdigbyggd, vad gör ni med den?

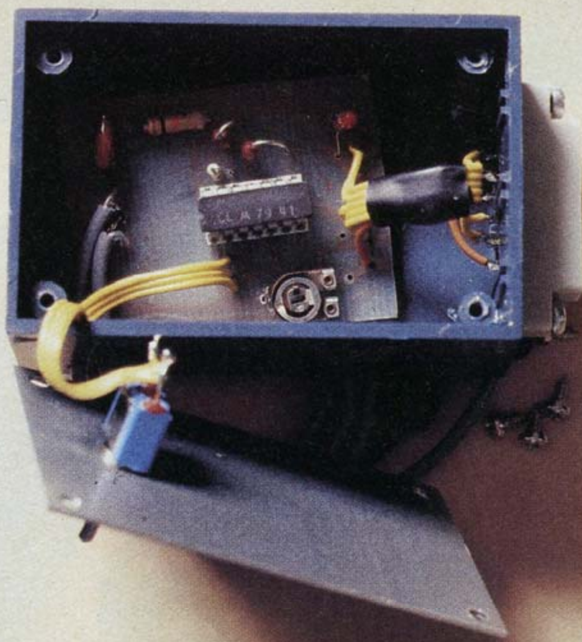
— Testar, säger Christian. Testar hur den fungerar. Testar olika programmeringsidéer. Letar efter adresserna till maskinspråksrutinerna. (Maskinspråksrutinerna "översätter" från Basic till instruktioner som datorn förstår.)

Och även om datorn är färdigbyggd så har de inte låtit lödpennan svalna.

— Vi har bl a byggt en PROM-programmerare. Och har planer på att använda den till att programmera kretsar till andra tillbehör och maskiner. En robot t ex. Men där är problemet att få tag på motorer.

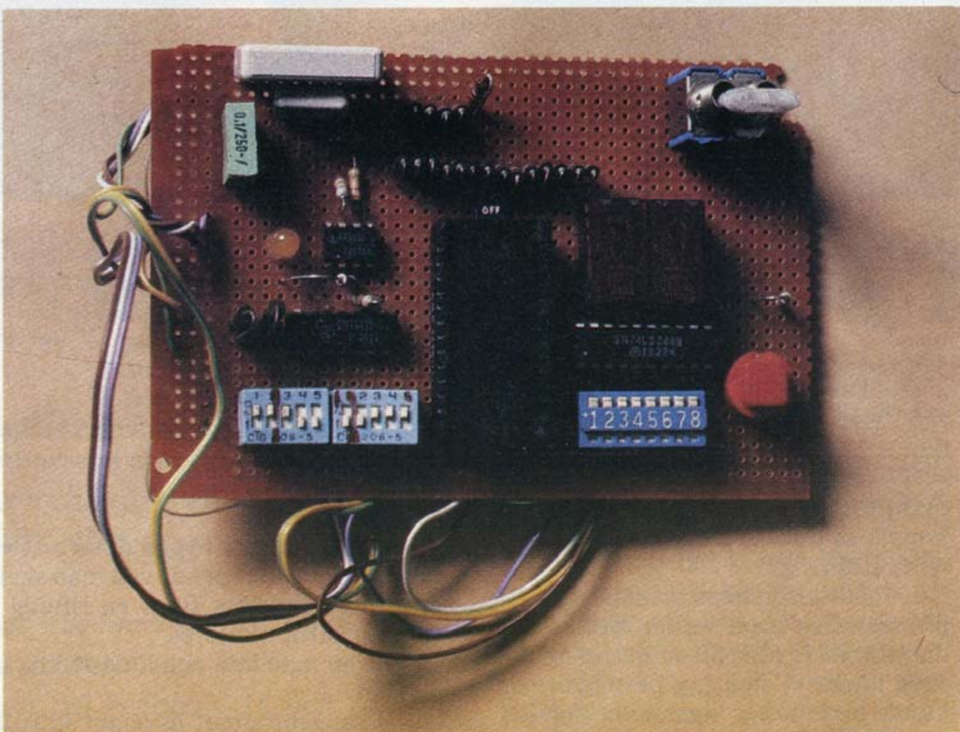


Gjord av delar som tiggts ihop, hittats på soptippar eller köpts för en billig penning klarar den allt som en tjugofyra gånger dyrare Apple kan.
Skivminnena är dock 'fusk', de är original, lånade av en kamrat till Christian.



Denna låda byggd med komponenter värda kanske 50:— slipper man köpa VICs sexhundrakronors bandspelare.

> *”Det finns speciella program som gör det möjligt att göra kopior trots skydden. Och de är också kopierade.”*



PROM-programmerare byggd av Christian och Gunnar, därefter använd för att programmera en teckenöversättare till tangentbordet. 500 gånger var de tvungna att ställa om de små kontakterna med en spetsig penna, slå om den stora kontakten, trycka, slå tillbaka kontakten och kontrollera inställningen.

INTERFACE FÖR 40:—

Gunnar och Christian har också konstruerat ett interface som översätter signaler från en VIC till signaler som en vanlig bandspelare förstår, och tvärtom. Det gör att man kan använda sin vanliga bandspelare och slipper köpa VICs special för nära 600:—.

• Men vad kostar det att göra ett interface?

— Vi köper lådan och kontakterna och stoppar i komponenter som vi plockar från spelkorten. Det kostar ungefär fyrtio kronor och kanske en tia extra om man är tvungen att köpa komponenterna.

— Det som kostar mest är lådan.

— Vi säljer lådorna till ett företag för 90:— och de tar sedan ungefär 130:—.

• Så ni sabbar VICs möjligheter att sälja sina bandspelare.

— Sabbar och sabbar… Ja, kanske för dem, men det är snällare för konsumenterna. VIC har ju gjort så att de säljer datorn billigt men tjänar pengar på tillbehören.

När vi pratar om detta kommer jag att tänka på planer jag en gång hade att koppla en IBM-skrivmaskin till datorn. Det stupade på att IBM tar drygt fyratusen för interfacet. En låda som förmodligen inte innehåller många fler eller dyrare komponenter än den som Gunnar och Christian har byggt.

VEM ÄR MR XEROX?

Medan vi sitter och pratar leker Christian med datorn. I början av ett spelprogram flimrar orden ”Cracked by Mr Xerox” förbi, innan namnet på tillverkaren och copyright-innehavaren dyker upp.

Vid en koll visar sig dessa ord finnas med på flera program.

• Vem är han, denne Mr Xerox?

— Inte en aning, säger Christian. Det är han som har knäckt kopieringsskyddet på programmet. Förmodligen har han sedan sålt kopior billigare.

• Är det vanligt att program kopieras?

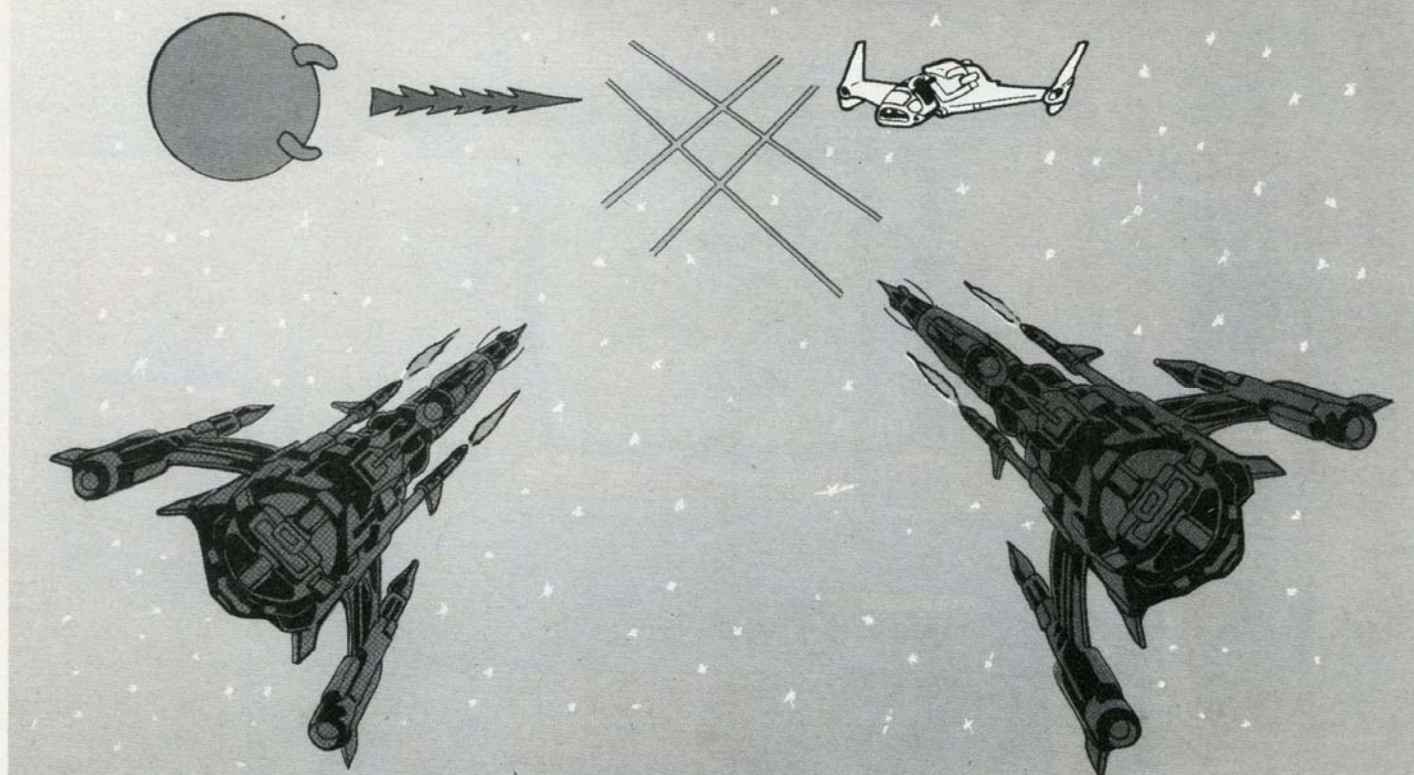
— Allt är kopior. Köper någon på Appleklubben ett program så kopierar alla andra det.

— Vi köper aldrig något program. Det blir för dyrt.

— Men de som säljer spel förlorar inte på kopieringen, menar Gunnar. Vi skulle ändå inte ha råd att köpa.

• Hindrar inte kopieringsskyddet er?

— Det finns speciella program som gör det möjligt att göra kopior trots skydden. Och de är också kopierade. □



Vilken action i din VIC 20!





Kolla vilka program! Det är Pd som slår till igen med nya häftiga spel. Q-Warrior, Bugbasher och Plague, alla för oexpanderad VIC 20. Dessa färgsprakande actionspel har både ökande hastighet och svårighetsgrad. Du vill spela dom om och om igen. Finns hos alla välsorterade VIC-handlare.

P.S.
Kolla även in våra andra program hos din VIC-handlare!



Programdistributören, Box 3009, 580 03 LINKÖPING

©CREATIVISION



En hemdator till nytta och nöje för hela familjen!

Gör dina egna program i programspråket Basic.

Spara recept, kom ihåg telefonnummer och adresser, håll reda på hushållsekonomin, räkna, skriv noter.
Spela tennis, jaga bilar, spela flipper, åka ut på havet.
Det finns många andra exempel på vad du kan göra med hemdatorn/TV-spelet **CreatiVision.**
CreatiVision får dig att förstå hur roligt och användbart det är med en hemdator.
CreatiVision har 16 färger, kan lagra ca 16 000 tecken, har 3 tongeneratorer, du kan skriva 24 rader i 28 kolumner på bildskärmen.
Ett komplett reservdelslager och service finns naturligtvis.
Alla bruksanvisningar är på svenska.

Vill du veta mer om **CreatiVision** skicka bara in svarstalongen, vi hör av oss så fort som möjligt.
Vi är Elof Hansson i Göteborg, som är generalagent i Norden för **CreatiVision.**

Elof Hansson

Ja tack, skicka mer information om hemdatorn CreatiVision till mig.

Namn: ....

Adress: ....

Postadress: ....

Telefon: ....

MH4/83

Avdelning 16
Första Långgatan 19-21, 413 27 GÖTEBORG.

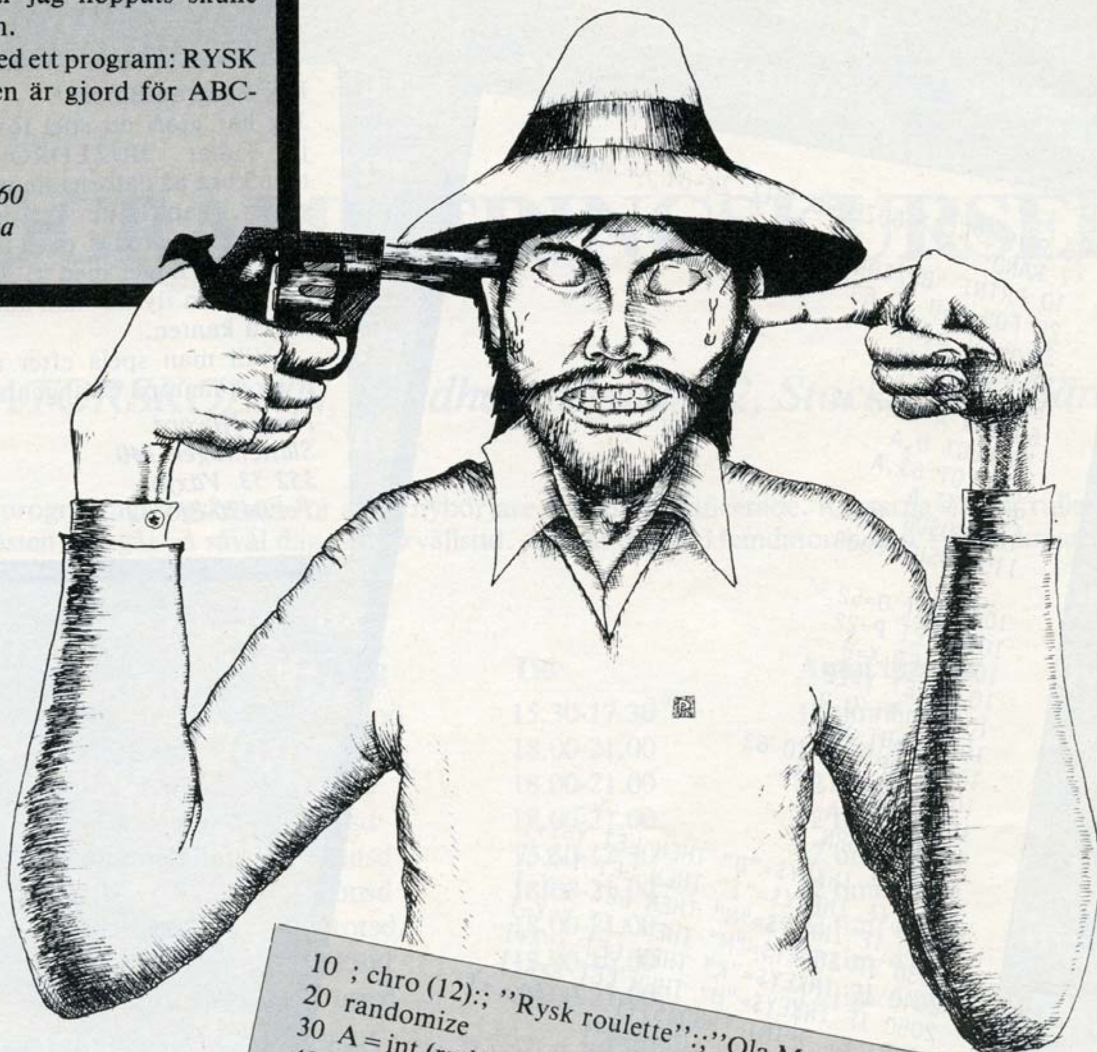
Fakta om CreatiVision

Färg:	16 färger
Grafik:	Upplösning 256 × 192 punkter
Minne:	16 Kb dynamisk ram, 2 Kb rom
Bild:	28 kolumner × 24 rader
Ljud:	3 tongeneratorer, 1 brus
CPU:	8-bitars 6502A microprocessor 2 MHz klockfrekvens
Språk:	(CreatiVision) Basic 12 Kb
Anslutningar:	Kassettminne Tangentbord med skrivmaskinstangenter Minnesutbyggnad Serie/parallell — I/O interface Grafisk skrivare Diskettstation Telefonmodem
Drivspänning:	220 V 50 Hz (via adapter)

Hej! Det här har jag hoppats skulle komma hela tiden.

Jag skickar med ett program: RYSK ROULETTE. Den är gjord för ABC-80.

Ola Magnusson
N. Skogsrundan 60
184 00 Åkersberga
Tel 0764-669 36



```
10 ; chro (12):; ''Rysk roulette'':;''Ola Magnusson. 25-4-83'' ;;;;;;
20 randomize
30 A = int (rnd*10):if A    6 then A = A-5
40 B = int (rnd*10):if B    5 then B = B-6 Else B = B + 1
50 ;''tryck på en knapp'':;
60 ;''1 = Du och jag ska skjuta'':;
70 ;''2 = Du ger upp'':;
80 get D:;;;
90 on D go to 100, 260
100 A = A + 1
110 if A = 7 then A = 1
120 if A = B Then 200
130 ;''Klick. Du klarade dig.'':;
140 For C = 0 to 5000:next C
150 A = A + 1
160 if A = 7 then A = 1
170 if A = B then 230
180 ;''Klick. Jag klarade mig också.'':;
190 go to 80
200 ;;;''Pang du är död.'':;
210 ;''Jag ska ordna med begravningen.'':;
220 ;''Farväl 'poor man'.'': End
230 ;;;''Pang oj jag dog det gjorde ont.'':;
240 ;''Jag hoppas du ordnar med begravningen.'':;
250 ;''Farväl nu sticker jag.'': End
260 ;;;;;''You are a very big 'Fegis''':;
270 ;''Se på mig jag har aldrig varit så feg'':;
280 ;''Men jag mår prima ändå.: End
```

ILLUSTRATION:
FREDRIK SUNDVALL

Hej ProgramBörsen!
Jag har gjort ett spel för ZX-81 som jag kallar ''BUZEDRO''. Där skall man köra på datorns slumpstyrda plotpunkt. Man flyttar sig uppåt med u eller i, neråt med n eller m, åt vänster med h, åt höger med k! Kommer man ut i kanten flyttas man automatiskt till andra kanten.

Vill man spela efter avslutat spel trycker man på 5-tangenten!

Hans Niward
Slåttervägen 140
352 53 Växjö
Tel 0470-815 32

```
5 REM SPELET BUZEDRO TILL ZX-81 AV HANS N.
7 RAND
10 PRINT "BUZEDRO BUZEDRO"
20 FOR A=0 TO 63
30 PLOT A,0
40 PLOT A,43
50 NEXT A
60 FOR A=0 TO 43
70 PLOT 0,A
80 PLOT 63,A
90 NEXT A
100 GOSUB 1000
110 GOSUB 2000

1000 LET O=52
1010 LET P=22
1020 LET X=8
1030 LET Y=22
1040 PLOT O,P
1050 PLOT X,Y
1060 FOR A=0 TO 63
1070 PLOT A,42
1080 NEXT A
1090 RETURN
2000 IF INKEY$="U" THEN LET Y=Y+1
2010 IF INKEY$="I" THEN LET Y=Y+1
2020 IF INKEY$="N" THEN LET Y=Y-1
2030 IF INKEY$="M" THEN LET Y=Y-1
2040 IF INKEY$="K" THEN LET X=X+1
2050 IF INKEY$="H" THEN LET X=X-1
2060 LET Q=INT (RND%5)+1          (%= *)
2070 IF Q=1 THEN LET O=O+1
2080 IF Q=2 THEN LET O=O-1
2090 IF Q=3 THEN LET P=P+1
2100 IF Q=4 THEN LET P=P-1
2110 PLOT O,P
2120 PLOT X,Y
2130 RETURN

120 IF O=62 THEN LET O=1
130 IF O=1 THEN LET O=62
140 IF P=1 THEN LET P=41
150 IF P=41 THEN LET P=1
160 IF X=62 THEN LET X=1
170 IF X=1 THEN LET X=62
180 IF Y=41 THEN LET Y=1
190 IF Y=1 THEN LET Y=41
200 IF Y=P THEN GOTO 300
210 GOTO 110

300 IF X=0 THEN GOTO 320
310 GOTO 110
320 FOR A=1 TO 50
330 NEXT A
340 CLS
350 PRINT AT 12,12;"GRATTIS DU KLARADE DET"
360 PRINT "VILL DU SPELA IGEN?"
370 PRINT "JA=5 NEJ=ANNAN SIFFRA"
380 INPUT E
390 IF E=5 THEN GOTO 410
400 STOP          420 GOTO 5
410 CLS
```

ProgramBörsen

PROGRAMMERINGSKURSER

HEMDATORSKOLAN, Sandhamnsgatan 62, Stockholm (Gärdet).

Nu startar vi programmeringskurser för såväl nybörjare som mer avancerade. Kurserna startar rullande under hela hösten och går på såväl dag- som kvällstid. Anmäl dig till Hemdatorskolan — den kreativa och roliga skolan för alla mellan 7 och 77 år.

Kursnr	Ämne	Dag	Tid	Antal timmar
830013	Basic, steg 1	månd	15.30-17.30	12 tim/6 ggr
830014	Basic, steg 1	månd	18.00-21.00	12 tim/4 ggr
830015	Basic, steg 2	tisd	18.00-21.00	12 tim/4 ggr
830016	Grafik och ljud	tisd	18.00-21.00	12 tim/4 ggr
830017	Grafik och ljud	onsd	15.30-17.30	12 tim/6 ggr
830018	Forth	onsd	18.00-21.00	12 tim/4 ggr
830019	Assembler	torsd	18.00-21.00	12 tim/4 ggr
830020	Assembler	sönd	13.00-16.00	12 tim/4 ggr
830021	Basic in English	torsd	18.00-21.00	12 tim/4 ggr

Kursavgiften för samtliga programmeringskurser är 290:— kronor.

Ring oss på TELEFON NR 783 76 40 eller sänd in nedanstående talong!

Jag anmäler mig till kurs nr ....

kursnamn ....

Namn ....

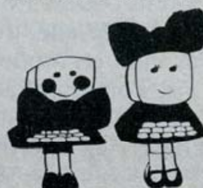
Adress ....

Postadress ....

Telefon bost ....

Telefon arb ....

Data Utbildarna AB



Kontor:
Sandhamnsgatan 62, 115 28 Stockholm.
Tel 08-783 76 40.

Clive Sinclair: NYA LÖFTEN OM UNDERVERK: ZX84

Spekulationerna kring Sinclairs nästa dator, i engelsk press kallad ZX84, har satt igång på riktigt. Nu räknar man i Englands datorkretsar med att nästa ''underverk'' signerat Clive Sinclair dyker upp någon gång nästa år, troligtvis i tid till 1984 års Computer Fair.

Det var mer eller mindre väntat att Sinclair Research redan i juni i år på ''The Computer Fair'', Englands motsvarighet till Mikrodatormässan, skulle ha presenterat en ny Sinclair-dator, men denna presentation uteblev.

Det har sedan spekulerats en hel del kring ZX84:s utseende och prestanda i den engelska datorpressen. I en intervju i Your Computer, november 1982, säger Clive Sinclair att datorn skall vara bärbar, ha riktigt tangentbord och inbyggd bildskärm av den platta modell som Clive Sinclair själv har utvecklat. Dessutom skall datorn ha en eller två microdrivar samt ett modem (används vid kommunikation med andra datorer eller stora databaser via telefonnätet).

Meningen är också att ZX84 skall byta ''hjärna''. De tidigare Sinclairdatorerna ZX80, ZX81 och Spectrum har alla använt sig av processorn (datorns bearbetningsenhet) Zilog Z80. Tanken är att ZX84 istället skall innehålla processor Motorola 68000, som är kraftfullare och snabbare än Z80. 68000-processorn kan också hantera mycket större minne än vad Z80 kan.

Det blir spännande att se om Clive Sinclair kan infria sina löften.

DYRARE ÄN VI TRODDE

Prisuppgifterna i förra numret av Min Hemdator var inte helt riktiga. Men det tänker jag råda bot på. Kostnaden för enbart en microdrive är i England 50 pund. Interfacet kostar också 50 pund, såvida du inte köper en microdrive samtidigt, då interfacet kostar 30 pund. Kassetten kostar (hör och häpna!) 5 pund! Detta blir i svenska pengar 60 kronor. Ett lite väl tilltaget pris i jämförelse med andra produkter från Sinclair. Troligtvis är en prissänkning att vänta när produktionen har kommit igång på allvar.

KONKURRENS PÅ MÄSSAN

Försäljningen av microdriven ämnad att starta i januari nästa år. Detta är dock inte något att räkna med, det dröjer säkert ytterligare några månader.

Prissättningen är inte bestämd, men 700-800 kr för själva microdriven och lika mycket för interfacet verkar ganska troligt. Kassetten kommer att kosta 75 kr, åtminstone till en början.

Beckman sålde också sina datorer på mässan, men fick här kraftig konkurrens av Josty Kit, som verkligen hade laddat upp. Medan Beckman sålde Spectrum till ordinarie priser (numera 1 995:— för 16K Spectrum och 2 695:— för 48K-modellen), hade Josty Kit sänkt sina priser ordentligt. Mässpriset för en 16K Spectrum var 1 699:—, och

48K motsvarigheten kostade 2 099:—.

Josty Kit importerar sina Spectrum direkt från England, och kan därför hålla ett genomgående lägre pris än Beckman.

För att kunna bemöta Josty Kit och andra piratimportörer tänker Beckman senare i höst släppa ett antal, som de säger, unika tillbehör på den svenska marknaden, tillverkade av Sinclair i England. Dessa tillbehör skall bara kunna köpas av de Spectrum-ägare som erhållit sina datorer genom Beckman eller deras återförsäljarkanaler. Det är meningen att dessa nyheter skall presenteras på Göteborgs Hemelektronikmässa 10-13 november. Som Bertil Johansson sade: — Josty Kit har priset, vi har tillbehören.

Detta faktum hjälpte inte Beckman nämnvärt under denna mässa.

SEX BÖCKER OM SINCLAIR



Jag har hunnit med att läsa några böcker sedan sist. Det har varit en salig blandning med både rena läroböcker och böcker innehållande ett otal programlistningar. De flesta av böckerna är skrivna för Spectrum, men jag har också hunnit med att läsa några ZX81-böcker. De böcker jag har läst säljs alla av Studieförlaget i Uppsala.

En av ZX81-böckerna heter **"I närkamp med mikrodatorn"**. Det är en renodlad lärobok som lär ut grunderna i datateknik och Basic-programmering. Den är skriven av Thorbjörn Cruse och Thomas Eriksson. Dessa två har tidigare gjort en bok med samma titel för ZX80.

Boken består av två delar, "Teknik" och "Programmering". Teknikdelen behandlar datorns "insida" från grunden. Det är en lättfattlig och lärorik förklaring av datorns arbetssätt och "tankegångar".

Men trots allt köper de flesta den här boken för att lära sig programmera. Bokens programmeringsdel börjar, till skillnad från de flesta andra läroböcker, i ett lugnt tempo. Först får man lära sig enkel programmeringsteknik och arbeta med flödesscheman (lite långtråkigt kanske, men nyttigt för nybörjare). Sedan förklarar boken hur man trycker in ett enkelt program på ZX81, och på den vägen fortsätter det. När boken är färdigläst skall man ha lärt sig grafikhantering, texthantering, datorns matematiska funktioner m m, m m. Dessutom skall man ha fått lära sig lite grand om maskinspråksprogrammering.

I slutet av boken hittar man en "lathund" där man finner en hel del information, t ex en fullständig lista över Basic-instruktioner, felkoder och systemvariabler. En bra uppslagssamling att ha till hands vid programmeringsbordet.

"I närkamp med mikrodatorn" används en hel del både vid företagens och enskilda personers datorutbildning, och detta är fullt förståeligt. "I närkamp med mikrodatorn" är en bra och lärorik bok.

SPEL TILL ZX81 OCH ZX80

Den andra ZX81-boken, **"49 explosive games for the ZX81"** innehåller förutom 49 ZX81-spel också 27 ZX80-dito. Dessutom innehåller boken ett kapitel med en hel del översättningstips från ZX80- till ZX81-Basic. Spelen i boken kommer från ett flertal källor, och själva boken är sammanställd och redigerad av Tim Hartnell, en av de mer produktiva datorlitteraturförfattarna i England.

Av de spel man hittar i boken, har förvånansvärt många samma tema. Bl a finns nära ett tiotal spel där man skall styra sitt fordon förbi föremål som dyker upp lite här och där på vägen. Det finns förstås andra spel också, bl a en labyrint, några Invaders, Star Trek, Life, Break out, äventyrsspel och ett program där datorn räknar ut hur gammal man kommer att bli beroende på cigarettkonsumtionen, motionen etc. Flera av spelen är riktigt roliga, men t ex Äventyrsspelet är för långtråkigt. Grafiken har sannerligen inte utnyttjats optimalt, men något annat är inte heller att begära av ett ZX81-program i Basic.

Förutom alla ZX81-program hittar man som sagt också några ZX80-spel, närmare bestämt 27 stycken. Jag tycker själv att författaren kunde ha låtit bli att publicera dessa spel i denna bok, eftersom de flesta ZX80-ägare har bytt upp sig till ZX81-Basic.

Nu finns dock ZX80-programmen med, och det får man utnyttja på bästa sätt. Man kan ju t ex "översätta" programmen så att de passar ZX81, med hjälp av översättningskapitlet i boken. För de ZX80-ägare som fortfarande programmerar i ZX80-Basic, kan åtminstone ett program vara väldigt intressant. Det är ett travprogram med rörliga "hästar". Jag har inte testat programmet själv, så jag tänker inte kommentera programkvaliteten, men den maskinkodsrutin som används för att skapa en rörlig display bör kunna användas även i egna program.

"49 explosive games for the ZX81" är en trevlig bok med många programlistningar. Den innehåller dock inga överraskningar och programmens grafik kunde ha varit bättre. Som idékälla för egna program är boken väldigt intressant, programmen i boken innehåller massor av programmeringstekniska tips.

DÅLIG SPECTRUM-LITTERATUR

Så var då turen kommen till de böcker som är skrivna







för Spectrum. Här har jag fått tillfälle att titta på fyra stycken böcker, två med det ändamålet att fungera som läroböcker, samt två böcker fyllda med programlistningar.

"Programming your ZX Spectrum" är skriven av Tim Hartnell (se ovan) och Dilwyn Jones. Målet med den här boken är att lära nybörjare att programmera i Basic. Sättet som den här boken är uppbyggd på omöjliggör dock detta ändamål. Redan i första början av boken vill författarna att läsaren skall trycka in ett saftigt program som finns listat i boken. Problemet är bara det att läsaren vid detta stadium bara har lärt sig vad PRINT betyder, om han eller hon ens har lärt sig det. Sedan följer ett utförligt kapitel om hur man hanterar Spectrums grafik och först därefter följer en redogörelse för de viktigare instruktionerna, INPUT, GOTO, IF...THEN m m.

Nu är boken inte skriven helt i onödan. Det finns flera programlistningar som kan vara av intresse och i slutet av boken finns ett kapitel där ett flertal instruktioner som inte finns i Spectrums Basic, typ INSTR, PROC etc, beskrivs. Tillsammans med beskrivningen hittar man också procedurer som ersätter dessa instruktioner.

"Programming your ZX Spectrum" var en av de första böcker som gavs ut för Spectrum. Det märks sannerligen att författara har haft bråttom att få ut boken på marknaden. Nog borde två så erkända författare kunna prestera en bättre lärobok.

Som idékälla är boken däremot bra. Jag har läst "Programming your ZX Spectrum" med "blandade känslor".

GOD SPECTRUM-LITTERATUR

Till skillnad från "Programming your ZX Spectrum" är **"The ZX Spectrum and how to get the most of it"** en bra lärobok. Den är skriven av Ian Sinclair (trots namnet inte Clives brorsa!) och han får en eloge för sin prestation som läroboksförfattare. Den här boken lär ut det mesta från grunderna i Basic till hur man producrear egen musik och ritar sina egna figurer med Spectrum. Bl a innehåller boken ett kapitel som ger läsaren tips och råd om hur man gör sitt eget program, t ex ett registerprogram eller ett spel, ett kapitel som annars brukar utelämnas i andra böcker.

"The ZX Spectrum and how to get the most of it" är alltså en ypperlig lärobok. Det enda felet med boken är att den ibland är lite trögläst. För mycket text och för lite illustrationer gör sitt till i det här fallet. Men, som sagt, en väldigt bra lärobok.

INTRESSANTA LISTNINGAR

Slutligen då, programlistningsböckerna. Först och främst har vi en bok som heter **"Over the Spectrum"**. Den är sammanställd av Philip Williams och innehåller ett trettiotal programlistningar av skiftande slag. Programinnehållet varierar mellan rena arkadspel och mer seriösa program, typ Försäljningsanalyser.

Spelen i boken håller mycket hög klass, främst p g a att grafiken utnyttjats väldigt bra. Man hittar massor av olika spel, t ex Invaders, Grodor, Månlandre, Dam, Schack, Tredimensionell labyrint m m, m m, i boken.

De mer seriösa programmen i den här boken håller också ganska hög kvalitet. Det finns bl a ett program med vilket man kan definiera sina egna tecken, tre Renumber-rutiner, en Monitor, några matematikprogram samt en del företagshjälpprogram.

I "Over the Spectrum" har författaren gjort ett bra arbete när han presenterar varje program så ingående. Läsaren får förklarat för sig

programmets ändamål, dess uppbyggnad, hur det skall köras etc.

''Over the Spectrum'' är en väldigt bra och intressant bok.

SVENSKA BÖCKER PÅ GÅNG

Det är dåligt ställt med svenska böcker för Spectrum för tillfället. För att ändra på detta faktum, har Studieförlaget, som för övrigt säljer alla böcker som jag har recenserat här, satsat på att översätta ett flertal engelska Spectrumböcker. Resultatet av detta arbete får vi se under hösten, då de första översättningarna skall komma ut. Jag återkommer med recensioner av dessa böcker efterhand som de dyker upp.

Förutom Studieförlagets satsning på översättningar, tänker ytterligare ett Uppsala-företag starta med utgivning av svensk Spectrum-litteratur. Företaget heter Applica Information och initiativtagare är Olle Alexandersson och Thomas Eriksson. Jag återkommer med en recension av deras första bok, ''Upptäck Spectrums Basic'', i nästa nummer av Min Hemdator.

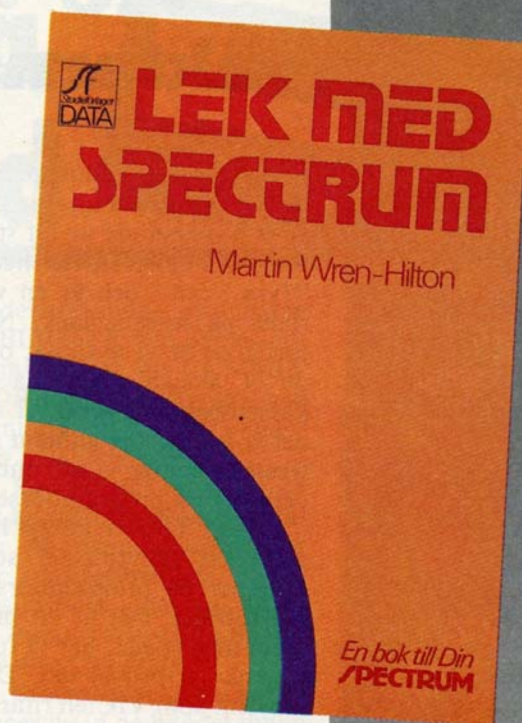
För tillfället säljs bara en bok på svenska för Spectrum. Det är boken **''Lek med Spectrum''**. Det är en översättning av den engelska ''Games to play on your ZX Spectrum'', skriven av Martin Wren-Hilton. Boken innehåller 13 program, varav elva stycken är rena spelprogram. Inget av spelen i boken når upp till den nivå som ''Over the Spectrum''-spelen håller. Detta beror främst på att grafiken inte har utnyttjats lika väl i ''Lek med Spectrum''. Annars är programmen ganska roliga, och jag spelar dem gärna. Dock kunde författaren kostat på sig lite längre programpresentationer.

Jag kommer fortlöpande att recensera böcker, mest för Spectrum, men även för ZX81, på den här sidan. I ett kommande nummer tänker jag också recensera maskinspråkslitteratur, men redan i nästa nummer synar jag olika programkassetter i sömmarna.

Om du har synpunkter, tips, idéer, etc, som rör Sinclair-datorerna, fatta då pennan och skriv till mig på adressen:

Anders Gustafsson
Ängsgatan 7
828 00 EDSBYN

Hejdå!





SORD

FYRFÄRGSPLOTTER TILL SORD

Färggladaste nytt till Sord M5 är en 4-färgs plotterprinter. En liten (21 cm bred) tingest som alltså ger grafik i fyra färger och skriver 40 eller 80 tecken per rad, beroende på vilken bokstavsstorlek du väljer.

Priset kommer att hamna under 2 000:—.

En annan nyhet på väg ut på marknaden är ett serieinterface som gör det möjligt att koppla in Datavision på sin Sord.

Och det har, naturligtvis, kommit en mängd nya program. Från ''Cowboy'' till ''The Last Day of Earth'', och efter den tragiska händelsen vidare till ''MiniStarTreck''.

Har du tips eller synpunkter runt Sorden så hör gärna av dig. Adressen är:

Sord-spalten
Tommy Sundström
Hyvelvägen 6
126 38 Hägersten.



VIC

VIC-väktarna

N Börjesson i Huddinge har skrivit till oss. N undrar om vi är intresserade av ett spel som han gjort. Spelet heter ''fyra i rad'' och är en variant på luffarschack. Naturligtvis är vi nyfikna, och du N, skicka oss gärna en kassettkopia. Tycker vi att det är kul och av allmänt intresse kommer vi att publicera det på programbörsen.

Dean Tosic i Påarp har gjort ett labyrintspel som kommer på programbörsen vid tillfälle. Det är ett problem med spelet, har vi funnit, när vi provat det. Den labyrint som VIC:en ritar ut i spelets början blir ibland utan passermöjligheter mellan start och mål. Kanske något att jobba på, Dean.

PROGRAMREGLER

Vi är alltid intresserade av tips och annat som rör VIC. Skriver du egna program och är villig att dela med dig av dem, får du 200 kr för besväret om vi publicerar ditt program.

Vi kommer nu i allt högre grad att granska programmen innan vi publicerar dem. Det har nämligen visat sig att flera listningar, som vi publicerat, innehållit fel. För att vi ska kunna bedöma ditt VIC-program måste vi få det på kassett. Använd t ex postens ljudbrev.

När du skriver programmet ska du inleda med ett antal REMsatser som talar om vad du heter och programmets namn. På kassetten ska du skriva ditt namn och adress, programmets namn och vilken maskin det är avsett för och vilken minneskapacitet det kräver. Samma uppgifter ska stå på kassettasken. Där vill vi också ha en kort beskrivning av vad programmet är avsett för.

Det är också bra om du kommenterar programmet på en A4-sida. Bland kommentarerna bör du förklara sådana saker som är svåra att uppfatta när man ska skriva av programmet ur tidningen.

Kommentera med radnummer särskilt hur många blanktecken det ska vara och vilka tangenter som ska tryckas ned för att få fram specialtecken osv.

Sätt fart och skriv.

''Magpie'' från Grana: DATABASPROGRAM FÖR VIC-64

Grana Software passade under Hemdatormässan i Sollentuna på att introducera ''Magpie''. Ett högintressant databasprogram att användas på VIC-64 för bokföring, fakturering och registerhantering.

En VIC-64 med discdrive och ''Magpie''. Det är allt föreningen eller det mindre företaget behöver.

''Magpie'' är ett databasprogram som arbetar med menyer jämförbara med Apples ''Lisa''. På menybilden väljer man vad som ska göras med hjälp av de fyra funktionstangenterna. Uppläggning av nya data, sökning och utskrift av fakturor eller etiketter är några av de uppgifter som databasprogrammet klarar.

— Vi blev generalagent för produkten för bara några dagar sedan, berättar Granas Peter Tegelberg entusiastiskt.

''Magpie'' har tagits fram av engelska Audiogenic. Just nu är den svenska generalagenten i färd med att översätta och anpassa ''Magpie'' till svenska förhållanden. Produkten kommer att vara färdig för lansering strax före jul. Från Granas sida hoppas man mycket på denna nyhet. Priset är inte klart i skrivande stund, men torde hamna runt 1 500 kronor. Och det är nästan sensationellt billigt. För pengarna får man en applikation som ''borde'' kosta kanske tio gånger mer.

HJÄLPFUNKTION

I och med ''Magpie'' har hemdatorn möjlighet att ta steget upp från hem- och nöjesdator till kontorsmaskin. Användarvänligheten är hög. Skulle man fastna någonstans och inte veta hur man ska göra kan man använda ''hjälp-funktionen''. Ett kommando som ger en textsida med hjälp att arbeta vidare.

Men sannolikheten att inte kunna komma vidare är inte direkt stor. Menyerna är logiskt uppbyggda och man blir snabbt vän med finesserna. Att till exempel kunna selektera ut alla studerande inom ett visst postnummerområde i sitt medlemsregister.

Min Hemdator återkommer med utförligare recension av ''Magpie'' när den är omarbetad och översatt. □

Text och foto: Per Eriksson



Peter Tegelberg, den fattige mannens lisa.

Att hitta rätt på ett kassettband



För den vanlige datafantasten blir kassettspelaren eller bandstationen det medium som man använder då program och data skall lagras. Visserligen är en floppydisk både snabbare och mer hanterbar men ack så mycket dyrare.

Med tiden växer antalet kassetter och då märker du också svårigheten att hålla ordning på de olika banden och veta var de olika programmen finns inspelade. En del har löst detta genom att läga en lös lapp i kassettfodralet. Kanske fungerar det...

Mitt tips är att göra ett litet "bibliotek" i början av varje band. Biblioteket är ett eget litet program som innehåller en översikt över kassettens olika program med angivande av var på kassetten de finns inspelade. Genom att snabbspola kan du sedan snabbt hitta det du söker. Att snabbspola en C 90-kassett tar bara 2,5 minut. Jämför det med att börja söka från bandets början...

KOMMENTARER TILL PROGRAMMET:

Rad 20: CHRS (147) raderar skärmen.

Rad 40: strecken är en understrykning av texten BIBLIOTEK och den åstadkoms genom att COMMODORE-knappen trycks ned samtidigt med "Y"-knappen.

Rad 60 etc: talen 25, 45 etc är det varvtal som mätaren på bandspelaren visar för kassettbandets läge. Snabbspola alltså till alldeles innan varv 45 då du söker efter program B.

Biblioteksprogrammet lägger du in på bandet innan du spelar in ditt första program. Efterhand som din programsamling på bandet ökar så kompletterar och ändrar du i biblioteksprogrammet. □

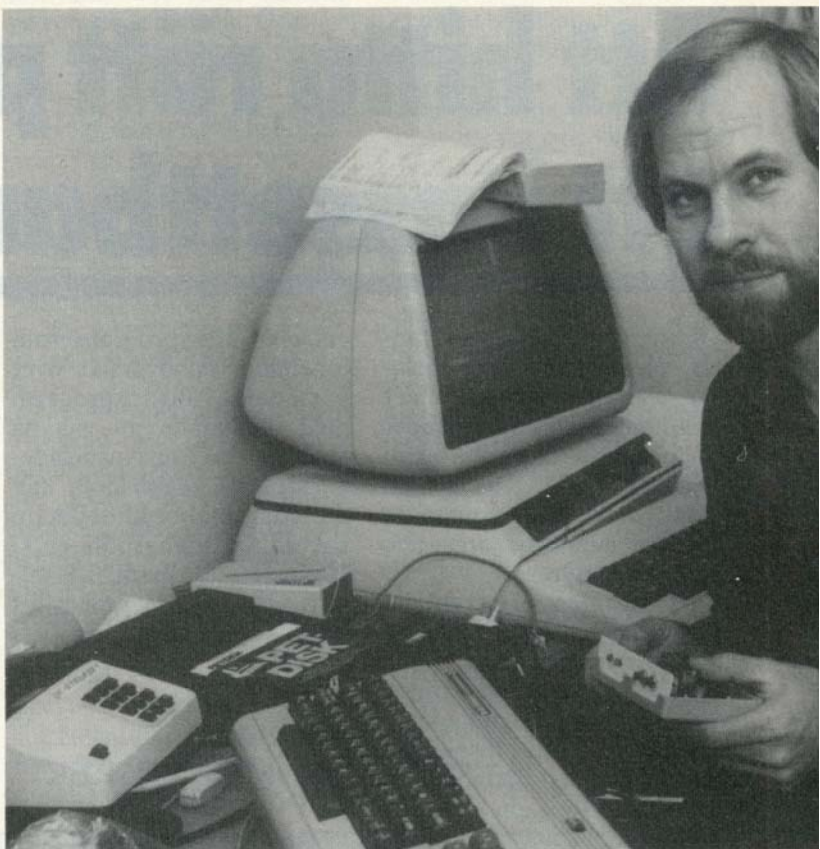
Så här kan programmet för ett bibliotek se ut:

```
10 REM BIBLIOTEK
20 PRINT CHR$ (147)
30 PRINT "BIBLIOTEK"
40 PRINT "---------"
50 PRINT:PRINT
60 PRINT "PROGRAM A  25"
70 PRINT "PROGRAM B  45"
80 PRINT "PROGRAM C  60"
90 PRINT "PROGRAM D  85"
```

Modemen kommer

Modem för VIC-64:an, Datavision och Teledata har det pratats om länge nu. Men vad händer? Vi har fortfarande inte sett av modem och datavisionsprogram i butikerna. Min Hemdator har pratat med Bosse Fischer som är utvecklare på Handic Software.

Av Hans Engström



Bosse Fischer plockar ihop ett split-speedmodem. Priset hamnar på tusenlappen.

• HD: — Vad händer på modemfronten? Blir det nåt?

— Det är klart att det blir. Det är precis vad jag håller på med nu. Ett split-speedmodem för teledata.

• HD: — Vad är split-speed?

— Split-speed innebär att det är dubbla hastigheter på den. I normala fall kör man med samma hastighet åt båda hållen: dator - terminal. Det kan röra sig om 50 upp till flera tusen baud (baud = antal tecken per sekund, 300 baud = 30 tecken per sekund). Vanliga akustiska modem, där man trycker ned telefonluren i gummikoppar, jobbar normalt med en hastighet om 300 baud åt båda hållen.

— Split-speedmodemet kommer att arbeta med hastigheten 75 baud från terminalen (VIC-64:an) och 1200 baud från datorn. 75 baud är ungefär så snabbt som du kan skriva. Avsikten är ju också att du bara skriver siffror och enkla valtecken. Datorn sänder sedan över bilden som man valt, med hastigheten 1200 baud till din terminal.

NOLLOR OCH ETTOR BLIR TONER

Modemets jobb är egentligen att omvandla datasignalernas nollor och ettor till toner. Normalt ligger en nolla i en ton och en etta i en annan. De två tonerna som sänds från terminalen ligger på andra frekvenser än de som sänds från datorn. Det ger sammanlagt fyra toner med olika frekvenser som kommer att rassla fram och tillbaka över telefonlinjen.

• HD: — Vad behöver man för att komma igång?

— För 64:an finns flera alternativ. Man kan exempelvis köpa en programkassett och en kabel. Kabeln är gjord för televerkets split-speedmodem (495 kr för programkassetten, 395 för kabeln med interface för televerkets modem).

— Vill du inte hyra eller köpa modem från televerket kan du köpa ett eget modem, som är specialgjort för VIC-64:an. VIC:ens teledataprogram har en hel del intelligens som gör att VIC-modemet blir bra mycket billigare. Vi behöver inte nyttja en massa specialgrejer som televerket måste för att få fram sitt standardiserade modem. Vi har gjort ett modem för en speciell apparat och på så sätt kunnat minska ned ''kringutrustningen'' till modemet. Därför blir det billigare. Vi har räknat med 995 kr för split-speedmodemet för teledata. Tilläggas ska också att man då inte behöver kabeln till televerkets modem, vilket gör att man spar pengar. Man slipper också inträdesavgiften och månadshyran om man köper sig ett eget modem.

• HD: — Har Handic Software börjat sälja sina teledatagrejer?

— Nej, det har vi inte. Programmen är färdiga och kabeln till televerkets modem har vi sålt. Split-speedmodemet håller jag på med. Det kommer förmodligen att finnas i handeln i november/december.

Prototypen är provkörd och provmätt på televerket och det klarar alla specifikationerna. Nu gäller det bara att skrapa ihop komponenterna till den och få det hela att se vettigt ut.

Bosse Fischer berättade vidare att modemet inte behöver någon egen strömförsörjning utan den får all sin ström från VIC-en. Modemet kopplas direkt till VIC-ens userport.

DISKDRIVE FÖR TELE-PROGRAM

För att kunna ta emot program (tele-software) behöver man en floppydiskstation. Bandspelaren är alltför långsam.

Att bara ta emot teledatabilderna kräver ingen ytterligare utrustning utöver modem och teledataprogrammet. Trots att programmet tar i anspråk nästan hela VIC-ens arbetsminne kan man lagra upp till 26 teledatabilder. Det innebär att man kan koppla upp sig mot teledatorn och ta emot och lagra 26 bilder som man sedan kan bläddra bland off-line, dvs efter det att man kopplat ned förbindelsen med datorn. På så sätt minimerar man uppkopplingstiden och sparar pengar.


FOTO: WILHELM T:SON RAPP

• HD: — Vad kommer det att kosta att använda teledata/datavision?

— Det är ju som alltid en viss initialkostnad när man abonnerar på en databas. För övrigt kan man räkna med kostnader som motsvarar en normal telefonräkning. En hel del bilder som man söker upp är ju gratis, andra kommer att kosta från 10 öre till kanske en tia att beskåda. Till bildkostnaden tillkommer sedan också telefonkostnaden.

— Det finns en hel del databaser i Sverige, men de intressantaste ligger utomlands. På de här databaserna kan man teckna abonnemang som privatperson. I den handbok som kommer att följa med VIC-64:ans teledataprogram finns adresserna till många av baserna.

• HD: — Hur ringer man upp en databas?

— Så småningom kan man koppla direkt från tangentbordet. Men än så länge har televerket inte bestämt sig för hur detta ska gå till. Så fort som televerket kommit fram till hur den tekniska lösningen ska se ut bygger vi in den i modemet. □

Hur fungerar funktionstangenterna?

Läsare har hört av sig och funderat på hur funktionstangenterna på VIC-ens högersida fungerar.

Av Jan Lennström

Den som provat att trycka på dem har funnit att det inte hänt något, såvida inte datorn har varit laddad med ett program där funktionstangenterna används.

I den självinstruerande handboken finns inget nämnt om dessa tangenter, men om du ser i bilaga J som behandlar ASCII- och CHR$-koderna så hittar du på sidan 146 CHR$-koderna för dessa tangenter.

Enklast gör man så i ett program att man använder ett GET-kommando för att aktivera en funktionstangent.

Här följer ett litet exempel där samtliga fyra tangenter kommer till användning:

```
100 REM FUNKTIONSTANGENTER
110 GET A$
120 IF A$=CHR$(133) THEN GOTO 170
130 IF A$=CHR$(134) THEN GOTO 190
140 IF A$=CHR$(135) THEN GOTO 210
150 IF A$=CHR$(136) THEN GOTO 230
160 GOTO 110
170 PRINT "MIN"
180 GOTO 110
190 PRINT "HEMDATOR"
200 GOTO 110
210 PRINT "AR"
220 GOTO 110
230 PRINT "BAST"
240 GOTO 110
```

Då du skrivit RUN händer inget förrän du trycker ned någon funktionstangent. Prova med att trycka ned dem i ordning, dvs f1, f3, f5 och sist f7.

Du håller väl med om meddelandet?

Vad händer på Handic Service?



ILLUSTRATION: MARTIN HEAP

Kunder, och även återförsäljare, kör med för kraftiga lödkolvar när de ska montera å, ä, ö. Kretskorten brinner upp, berättar Kent Johansson, Handic Service.

Service på VICen tar tid och alltför lång tid av de reaktioner som Min Hemdator fått höra.

Att ha en hemdator innebär inte bara glada dagar framför bildskärmen. Datorn kan gå sönder också! Hemprogrammerarens förtvivlan är då minst lika stor som TV-familjens när TV:n kroknar strax före Dallas. Vad gör man?

Jo, man springer fortast möjligt till sin återförsäljare och lämnar in datorn (förhoppningsvis för garanti-) service. Sen väntar man och väntar och väntar...

— För tillfället håller vi på att ta igen för sommarens semestrar, säger Kent Johansson som är servicechef på Handic i Göteborg. I fyra veckor var det i princip stängt här. Dessutom har det sålts fruktansvärda mängder apparater. Trots det har vi nu kört ikapp så att vi idag ligger på 14 dar för VIC20 och på 3-4 veckor för 64:an.

Anledningen till att det tar längre tid att få VIC64 reparerad är att man inte är fullständigt intrimmad på den än. 64:an har ju inte funnits i marknaden så länge. När det gäller VIC20 har man dessutom tagit hjälp utifrån.

Eftersom all garantiservice utförs i Göteborg får man lägga på ytterligare en vecka för transporten till och från hemorten.

VANLIGA FEL

• Vilka är då de vanligaste felen?

— Man kan inte peka på något direkt. Det varierar rätt mycket, säger Kent Johansson, men vi har sett väldigt mycket av Å, Ä och Ö-montering på VIC20. Den utförs av kunder men också av återförsäljare som använder för kraftiga lödkolvar. Dom bränner sönder kretskorten och får sedan inte igång apparaten.

— När det gäller VIC-64:an har vi inte haft några standardfel. Vi hade tidigare ett temperaturproblem som påverkade VIC-chipet och som gav ett flimmer i cursorn. Men det är åtgärdat nu.

• Hur många felaktiga apparater får man in då?

— Det kommer ungefär 10-12 apparater per dag eller runt 200 i månaden. Till 90% är det fel som går på garantin.

BLUFFAR TILL SIG GARANTI

När man lämnar in sin VIC på service ska kvittot följa med eller en fotokopia på det. Det räcker inte med att återförsäljaren ser det. Handic vill också granska det. Man är angelägen om att det ska finnas bevis på försäljningsdatum. Anledningen är att det bluffas.

— Vi är inte nöjda med att återförsäljarna skriver "garanti" på sina följesedlar, säger Kent Johansson. Ska jag vara riktigt ärlig så är det ett jäkla bluffande. Vi har sett många exempel på amerikanska och engelska VIC:ar som man försöker smyga in på garantiservice.

Handic kan dock mycket lätt se skillnaden mellan amerikanska, engelska och svenska VIC:ar. Bl a kan man se om tillverkningsnumret stämmer med de som sålts av svenska handlare.

SJÄLVHJÄLP

• Vad kan man göra själv?

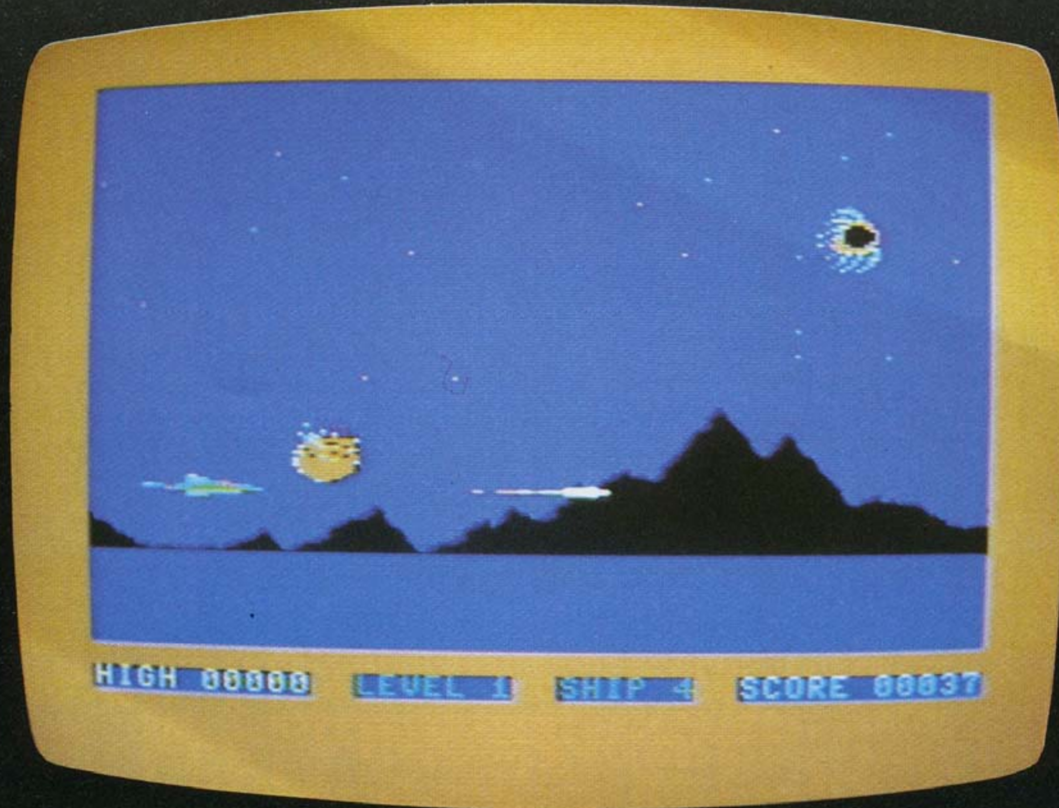
— Inte mycket, varnar Kent Johansson, om man inte har utbildning för det.

Vad man kan göra är att kolla vad det är som är fel. Ta gärna med den misstänkta delen — bandspelaren, CPU:n etc till en återförsäljare. Han kan koppla ihop den med sin utrustning och se om din apparat fungerar fel.

— Sänd också gärna med en beskrivning av hur felet yttrar sig på din VIC. Gå igenom olika funktioner och skriv att VIC:en gör si och så när jag gör så. Tala om vad du upptäcker för fel. Många skickar bara in apparaten i ett wellpappaket och då får vi börja felsökningen från noll. Självklart ökar detta servicetiden och kostnaderna.

RING INTE!

Ett annat sätt att snabba upp tempot på Handics VIC-verkstad är att lämna teknikerna ifred. Idag är man hårt belastad av att folk ringer för att få hjälp med programmeringsproblem. Vänd dig istället till din återförsäljare eller varför inte skriva ett brev till Min Hemdators Datadoktor?



Arne Fernlund – SKAPARE AV SPACE ACTION

Arne lämnade gymnasiet. Etta i matte och engelska och arbetslös. Idag programmerar han dataspel i maskinkod, spel som exporteras över hela världen.

Intresset för elektronik tog tidigt överhand, *för* tidigt. Arne slutade gymnasiet efter ett år med ettor både i matte och engelska.

Efter att ha gått arbetslös en tid fick han ett vikariat som servicetekniker på Ericsson Radio Systems. När detta var slut så blev han arbetslös igen. Eftersom arbetslösheten i Landskrona, där Arne bor, är väldigt hög så var chanserna att få jobb igen små.

Hela tiden låg intresset för datorer i bakgrunden. Det började med en VIC-20 våren -82. Arne gjorde en hel del Basicprogram och såg snabbt vilka möjligheter den datorn hade. Nu visade det sig att om man skulle göra snabba spel så dög inte Basic — det var alldeles för långsamt. Dittills var maskinspråk något helt okänt för honom.

MASKINSPRÅK FÖR GRAFIK

Ofta är det svårt att lära sig assembler eftersom det inte finns bra böcker i ämnet. Arne började dock titta lite i den litteratur som fanns och det visade sig att om man utnyttjade maskinspråk så kunde man få fram mycket fina grafiska program.

Efter att ha gjort lite maskinspråksrutiner för ljudeffekter började Arne i maj med ett nytt rymdspel. Grundidén var att utnyttja spritemöjligheterna maximalt på 64:an. Sedan följde tre månaders intensivt programmeringsarbete. I augusti var spelet så gott som färdigt och det var dags att försöka tjäna lite pengar på det.

Datatronic och dess dotterbolag Handic Software AB var intresserade av att sälja och marknadsföra programmet över hela världen.

För Arne själv innebar avtalet att han lämnade en fungerande kopia på programmet tillsammans med ett utkast till manualen. Sedan skötte Handic Software resten: produktion av cartridge, förpackning och manual, försäljning och marknadsföring. Betalningen fungerar på så sätt att för varje sålt spel får Arne en viss procent. Detta gör att ju mer spelet säljer desto mer pengar finns det att tjäna.

Jag träffade Arne Fernlund en septemberdag där han bor hos sina föräldrar utanför Landskrona. Hans rum var fullständigt belamrat med datorer, videoapparater och annan elektronisk utrustning, till och med en storbildsTV i 20 000 kr klassen.

• Hur kom du egentligen på idén att göra ett program som Space Action?

— När VIC-64 kom ut hade den en massa finesser som gjorde det möjligt att göra progam som var omöjliga på andra datorer. Eftersom det inte fanns speciellt många program ute på marknaden förstod jag att det skulle vara



efterfrågan på programvara som var lite originell och utnyttjade alla grafiska finesser som VIC-64 har.

— Många av de program som finns nu är skrivna i Basic eller också är de enkla översättningar av VIC-20-program och det blir inte speciellt upphetsande resultat av det.

— Den viktigaste orsaken var ju egentligen att jag inte hade mycket att välja på som arbetslös. Även om jag inte hade kunnat sälja mitt program så hade jag ändå lärt mig så mycket assembler att jag hade kunnat få jobb som programmerare inom industrin. Valet var enkelt.

• Varför valde du att sälja programmet via Handic Software? Borde det inte går att tjäna mycket mer pengar genom att sälja programmet själv, på postorder t ex?

— Det stora problemet med att sälja mjukvara är piratkopiering. Inte ens de mest komplicerade skydd kan förhindra att kassetter kopieras.

— Cartridge är betydligt svårare att kopiera. Delvis beror det på att EPROM-kapslar är rätt dyra. Detta gjorde att jag inte kunde producera själv så då fick jag låta någon annan ta hand om produktionen. Jag visste att Handic Software var intresserade av ny mjukvara. Det var bara att ta kontakt, det visade sig att vi kom överens.

• Hur ser en typisk arbetsdag ut?

— Jag går i regel upp vid tio elva-tiden och efter frukost sitter jag och programmerar några timmar. Efter ett rätt långt uppehåll på eftermiddagen börjar jag programmera igen på kvällen och sitter vid datorn fram till ett på natten. I somras när jag gjorde Space Action hände det rätt ofta att jag satt och jobbade fram till sex på morgonen. Jobbar man så här så har man egentligen aldrig ledigt. Huvudet är ju fullt av funderingar och idéer även när man inte sitter framför datorn.

• Hur mycket pengar kommer du att tjäna på det här?

— Just nu är det omöjligt att göra någon uppskattning av det. Försäljningen har precis kommit igång. Men att döma av intresset utomlands så bör det kunna bli en hel del. Faktum är att jag just idag fick höra från Handic Software att de skulle producera spelet på ROM-kapslar istället för EPROM som de gjort tidigare. I första omgången skulle det bli 10 000 ex. I vilket fall som helst så klarar jag mig hyfsat rent ekonomiskt. Största fördelen är i alla fall att jag har min hobby som yrke.

• Det är tydligt att du kommer att fortsätta med det här. Hur ser framtiden ut för din del?

— Jag kommer att fortsätta att göra spel till VIC-64. Men jag är ju inte anställd så jag kan göra precis vad jag vill. Det skall bli kul att få jobba med 16-bitars mikrodatorer när de kommer. Det skall ju komma en Commodore med Z8000-processor och 256K-minne någon gång nästa år. Det skulle vara skoj att göra tredimensionella spel i realtid men en 8-bitars processor har svårt att hinna med de beräkningar som krävs.

• Vad jobbar du på just nu?

— Det får ni se om en månad ungefär. □



— Efter ett rätt långt uppehåll på eftermiddagen börjar jag programmera igen på kvällen och sitter vid datorn fram till ett på natten. I somras när jag gjorde Space Action hände det rätt ofta att jag satt och jobbade fram till klockan sex på morgonen.



FÖRHINDRA MÄNSKLIGHETENS UTPLÅNING

Det är temat i Arne Fernlunds Space Action. Men här slutar likheterna med många spel på samma tema.

Man är en rymdkadett som precis fått sin examen. Redan på det första uppdraget råkar man ut för en svår uppgift, en kommendering på planeten Theta 16. Planeten är mycket lik jorden men består till 95% av vatten som omger en enda kontinent. En stjärnexplosion har gjort att en stor del av den skyddande atmosfären har försvunnit. Detta har gett upphov till mutanter av tidigare helt ofarliga djurarter.

Planeten är mycket rik på mineraler som lockat till sig utomjordiska inkräktare. De attackerar den lilla koloni av människor som bor där.

Som rymdkadett har man alltså till uppgift att patrullera kustlinjen och försvara kontinenten dels mot de utomjordiska inkräktarna och dels mot de aggressiva mutationer som uppstått på grund av kosmisk strålning.

FI BLIR FLER, HASTIGHETEN ÖKAR

Till sin hjälp har man ett attackskepp med fem räddningskapslar. Detta betyder att om man själv skulle bli träffad så har man fem chanser innan man är förlorad. Det finns två vapen, en laserkanon och en skyddssköld. Om man blir träffad eller använder laserkanonen så tar det ca en sekund innan skölden kan aktiveras igen.

Kustlinjen är indelad i åtta olika sektorer och varje sektor har en typ av fara. De olika objekten är: flygande tefat, spektralstenar, mutantspindlar, rymdormar, meteorer, monstermoskiter och svärmare. I den åttonde sektorn kommer alla objekten i blandning. När man passerat åttonde sektorn så har man gått ett varv runt kontinenten och kan fortsätta i sektor ett igen. Problemet är bara att objekten blir fler och fler samtidigt som hastigheten ökar. Poängen man får vid nedskjutning beror dels på vilket objekt det är och dels på tiden.

JEFF MINTER-KLASS

Hur är då spelet att spela? Vad det gäller ljud och grafik så är spelet i absolut toppklass. De spel man sett tidigare till VIC-64 har inte varit speciellt bra med tanke på vad maskinen har kapacitet för, men detta spel utnyttjar verkligen möjligheterna. Jag som skriver detta har inte sett något bättre till 64:an tidigare (Attack of the Mutant Camels av Jeff Minter ligger dock i samma division) och om detta är Arne Fernlunds första program i maskinkod så kan man ju fråga sig vad som kommer härnäst. Skärmen scrollar horisontellt allteftersom skeppet rör sig framåt och en finess är att den taggiga kustlinjen rör sig relativt snabbt medan stjärnorna i bakgrunden rör sig mer långsamt. Andra finesser är att de rörliga objekten som man skall skjuta ner inte har samma utseende hela tiden utan i vissa fall ändrar form och färg.

Det finns också objekt som är intelligenta vilket innebär att de söker sig mot spelarens skepp oberoende var på skärmen man rör sig.

Skall man komma med någon kritik så är det att själva idén är rätt gammal. Det vimlar ju av spel som är varianter på samma tema, dvs skjuta ner en fiende och få poäng, men i detta fallet är utförandet så bra att det känns väldigt fräscht. Alla som gillar Space Invaders m fl spel bör gilla Space Action.

Det är väldigt roligt att se lite svenska förmågor som gör spel av toppklass. Tidigare har vi ju tvingats importera nästan allt i den här stilen. Förhoppningsvis kan det verka som stimulans till andra spelprogrammerare. □

Space Action distribueras via Handics återförsäljare och kostar 249:— inkl moms.

Läs innan du handlar

Text och foto: Per Eriksson

En bok om VIC-20 och en om VIC-64 ingår i Studentlitteraturs satsning på böcker om hemdatorer. Min Hemdator har läst dem.

Böckerna i "Lär-dig-använda"-serien är nybörjarböcker. I programförklaringen säger förlaget att man riktar sig till den som går i köptankar, skolelever och affärsmän som vill utnyttja datorn på olika sätt. Man vill lära ut hur de olika hemdatorerna fungerar och bäst blir till nytta och nöje. Självfallet kan man inte bli någon dataspecialist efter att ha läst någon av böckerna.

SNABBA RYCK MED WORDPLEX

Serien är en amtitiös satsning och kommer, när alla böcker är utgivna, att omfatta 15 titlar. Hittills är sex böcker utgivna. De båda om VIC, ZX81, Dragon 32, TI99/4A och ZX Spectrum. Böckerna är tidigare utgivna på engelska av Gower Publishing.

— Det har gått enormt snabbt att få fram böckerna, säger Bonnie Ohlsson, produktchef för teknik och mikrodatorer på Studentlitteratur.

Studentlitteratur fick idén att satsa på hemdatorlitteratur i april. Kontrakt med det engelska förlaget skrevs före sommaren och i september var sex böcker färdiga! Hemligheten med att det gick så fort är inte att man slarvat med böckernas innehåll och layout, utan ordbehandling. Översättaren Gieje Johansson har arbetat med en Wordplex ordbehandlare. De färdiga disketterna har gått direkt till fotosättning via förlagets PDP-11 dator.

Innan årets slut ska de resterande nio böckerna vara utgivna. De kommer att behandla Atari 800, Oric-1, Apple II/IIe, Colour Genie, Sharp MZ80K, Lynx, New Brain, Pet och BBC. Sammantaget är det alltså en stor satsning på hemdatorlitteratur som Studentlitteratur i Lund gör. Och även en viss förändring i förlagets inriktning. Tidigare riktade man sig främst till högskolor, industrier och företag.

BRA BILDER

Vid en första genombläddring är det första man lägger märke till att bildmaterialet är ovanligt bra och att texten i boken är satt. Man är annars i hemdatorsammanhang van vid att litteraturen är skriven på vanlig skrivmaskin och att bilderna består av små oförståeliga teckningar.

Dispositionen i alla böcker som ingår i serien är gemensam. Först en introduktion till den specifika hemdatorn, sedan ett kapitel om användningen av maskinen. Kapitel tre är en introduktion till programmering och fyra behandlar grafik. I sista kapitlet beskrivs maskinens specialfunktioner, i VIC-fallet främst datorklockan och "users port". Böckerna avslutas med litteraturlista för mer läsning (bra!), ordlista och ett sakregister.

INGET NYTT

Kort sagt innehåller böckerna inget nytt. Därmed inte sagt att böckerna är dåliga. De är nämligen bra. Ser man till vad förlaget säger i sin programförklaring har syftet nåtts. Att ge ut en lättförståelig bok för nybörjaren. □

spectrum

NYHETER
från SPECTRUM

Välkommen

Nu startar Svenska Spectrum. En grupp av butiker som skall ge Dig lite extra service och hjälp när Du ger dig in i den snåriga djungeln kring hemdatorer.

Trygghet

Givetvis har Du som kund den vanliga tolvmanadersgarantin men Du får också trygghet genom att köpa Din hemdator i en riktig butik.

Service

Spectrum garanterar att få i gång Din maskin så fort som möjligt om den mot all förmodan skulle "gå ner". I många fall får Du en ny maskin eller ett nytt tillbehör direkt.

ZX Joystick

Nu finns Protek Joysticksinterface som ger Dig möjlighet att koppla till en vanlig joystick direkt. Fungerar till de flesta program.

Nya butiker

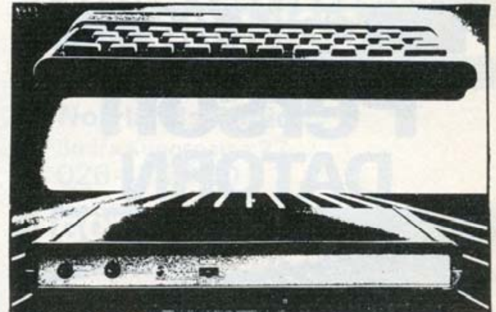
Fler och fler butiker kommer. Se sista sidan i vår annons. Det finns en Spectrumbutik nära Dig.

Datorhandlare

Om Ditt försäljningsområde är ledigt och Du som handlare vill vara med i Spectrumgruppen kan Du sända ett brev om Dig själv och om Din butik till Spectrum (Svenska) AB, M Striner, Box 10090, 200 43 MALMÖ 040-92 20 70.

LÅT DIN ZX SPECTRUM FÅ KONTAKT MED YTTERVÄRLDEN!

Så fort vi fått godkännande från Televerket börjar försäljningen av vårt nya DataVisionsmodem till ZX Spectrum. Med detta modem (1200/75) och det inbyggda programmet kan du med hjälp av en vanlig telefon komma i kontakt med DataVisionen.



Prism VTX5000 DataVisionsmodem till Sinclair ZX Spectrum 16/48 K.

DataVisionsmodem: . . . . 1.695:—

ORIC-1

JÄTTECHANS ATT KÖPA EN AVANCERAD HEMDATOR BILLIGT!

Som introduktionserbjudande ger vi Dig som Spectrumkund chansen att köpa en mycket avancerad hemdator till ett otroligt lågt pris.
ORIC-1 48 K RAM kostar normalt lite under tre tusen kronor. Med kupongen här till höger får Du chansen att köpa en avancerad hemdator en tusenlapp billigare!

ORIC-1 48 K RAM. Åtta färger. Tre ljudkanaler. Mycket bra grafik.

~~2.995:—~~

Nu: 1.995:—

FYRA PROGRAM PÅ KÖPET!

När du köper Din Oric hos Din Spectrumbutik får Du fyra program på köpet.

- **Multigames**
- **ORIC Flight**
- **Chess**
- **Zodiac** ~~500:—~~

DESSUTOM 500 KRONOR RABATT TILL!

När Du köper Din ORIC hos Din Spectrumbutik får Du också en ny rabattcheck som ger Dig 500:— rabatt när Du köper Orics fyrfärgsplotter. Då ger Du bara 1.995 kronor för detta fantastiska tillbehör!



VÄND PÅ SIDAN FÖR FLER FANTASTISKA ERBJUDANDEN

Svenska Spectrum har inget som helst samröre med hemdatorn ZX Spectrum tillverkad av Sinclair Research Ltd i England.

spectrum

CBM 64

Person DATORN



Minnesstorlek:
64 K RAM. 16 färger.
Tre ljudkanaler.

En populär dator som med sin kraftfullhet både passar i hemmet och på kontoret.
Många billiga program och tillbehör finns.

Spectrumpris: . 3.995:—

VIC 20

FOLK DATORN



Minnesstorlek:
5,5 K RAM. Åtta färger.
Tre ljudkanaler.

Den verkliga folkdatorn. Det finns ett stort urval av litteratur och många tillbehör.
Minnet går lätt att byggas ut vilket ger möjlighet till mer avancerad programmering.

Spectrumpris:. . 1.995:—

SINCLAIR ZX SPECTRUM

Englands bäst säljande hemdator i två versioner. 16 K RAM och 48 K RAM i minne. Och massor av tillbehör och program.



48 K Nu endast: ... 2495:-

16K 1995:-

Se vilka fantastiska tillbehör som finns till ZX Spectrum!

Omkoppling för ljud i TV:n. . . . 99:—

JOYSTICK Interface



NU: ... 299:-

MODEM DataVision

Endast: . . 1.695:-

ZX Printer

Passar både ZX Spectrum och ZX81



795:-

Microdrive



KOMMER SNART!

DIGITAL TRACER



Rita med Din ZX Spectrum och en Digital Tracer. Du kan lägga in kartor, diagram och bilder. Rastrera och skugga. Och mycket annat.

Inklusive program:. 995:-

ZX81! ENDAST 695:-

~~995:-~~



Pratlåda

Nu kan Du få Din ZX Spectrum att tala med Dig. Med hjälp av en "Chatterbox" talar Din dator riktigt hyfsat. Tänk vilka spel Du skulle kunna göra!

Chatterbox: . . . . 595:—

Ordbehandling

Äntligen ett riktigt ordbehandlingsprogram för ZX Spectrum.

Tasword II ger Dig otroliga 64 tecken per rad på skärmen. Nu kan Du alltså få in en A4-sidas bredd och använda ordbehandlingen rätt. Måste ses!

Tasword II: . . . . 199:—

Sortimentet kan variera från butik till butik — ring gärna

Svenska Spectrum har inget som helst samröre med hemdatorn ZX Spectrum tillverkad av Sinclair Research Ltd i England

IF...THEN...ELSE

— Du! Jag såg ett häftigt program i Programbörsen! Bra synd att det inte var listat för min dator...

Känner du igen det här? Du ser ett intressant program, men kan ändå inte använda det i din dator. Med alla nya hemdatorer som nu dyker upp, är det tråkigt att ett program inte kan köras på olika fabrikat.

Vår artikel hjälper dig att översätta program till din hemdator.

Att översätta program till andra datormärken är ett spännande detektivjobb! Man lär sig olika BASIC-dialekter och vad som skiljer de olika datorerna åt.

Ofta är det ett minutiöst sökande efter ledtrådar, som avgör om översättningen blir bra eller inte. Men hur som helst — en spännande och lärorik upplevelse — det är det!

ATT ÖVERSÄTTA PROGRAM

Vad behöver jag då för att lyckas med en översättning?

Först och främst en listning av programmet som ska översättas (källprogrammet). Om du inte behärskar alla BASIC-kommandon så bör du förse dig med BASIC-manualer både för din egen dator och för källdatorn. Ju bättre du behärskar de båda BASIC-dialekterna desto lättare går översättningen.

Förutom BASIC-manualerna finns det en användbar uppslagsbok som behandlar olika BASIC-dialekter. Det är David Liens: BASIC-handboken. Utgiven i svensk översättning av PAGINA-förlaget.

Vissa BASIC-dialekter är mer speciella än andra. Några är värda ett speciellt studium innan översättningen börjar. Vi tänker på Sinclair BASIC, ABC80 BASIC och TI-BASIC.

KOLLA DETTA:

Följ gärna den här arbetsgången när du ska översätta ett program:

- **Studera källprogrammet ingående.** Ju bättre du förstår vad som händer i programmet desto lättare går översättningen. Många REM ark-satser i källprogrammet underlättar ditt arbete.
- **Uppskatta programmets minnesbehov.** Är det en lång programlistning? Räcker din dators minneskapacitet (RAM-minnet) till för källprogrammet? Om du har en dator med minst 32 KRAM, torde inga problem uppstå. Det är inte många som ger sig på att översätta så långa program. Tänk på att programmets körning också kräver minnesutrymme. DIM ensionssatserna i början av programmet reserverar utrymme i minnet, även om de inte används. Välj ett lagom långt program att börja med.
- **Använder sig programmet av grafik?** Ritar programmet figurer eller mönster på skärmen? Färggrafik?

Den grafiska tekniken har utvecklats snabbt. Så snabbt att olika datormärken har helt olika möjligheter att visa skärmgrafik. De nyaste datorerna ritar med 8, 16 eller kanske 32 olika färger.

Bildskärmen delas in i horisontella och vertikala punkter (s k pixels). Flera hemdatorer klarar upp emot 256×192 punkter i 16 olika färger. Andra klarar bara 40×20 tecken i svartvitt.

Finner du ett program som utnyttjar färggrafik, så är det ofta svårt, för att inte säga omöjligt, att göra en meningsfull översättning, till en svartvit skärm med 40×20 tecken. Försök hellre med ett annat program!

- **Använder sig programmet av maskinberoende kommandon?** Exv. PEEK, POKE, INP, OUT, USR eller CALL.

Med PEEK- och POKE-kommandona kan man läsa respektive skriva direkt på en bestämd minnesadress. Mycket användbart vid skärmhantering och spel.

PEEK- och POKE-kommandona används ofta i äldre maskiner för



att rita grafiska tecken på skärmen. För att översätta program med PEEK- och POKE-kommandon behöver du en minneskarta. POKE används ofta för ljudgenerering. Kontrollera hur din maskin genererar ljudeffekter.

INP- och OUT-kommandona åtföljs av ett nummer (adress) på den anslutningskontakt (port) som ska användas. Kommandona används ibland för att avläsa spelspakars (joystick) och tryckknappars lägen.

USR och CALL används för anrop av rena maskinkodsprogram. De är helt maskinberoende och omöjliga att översätta, om man inte behärskar *både* käll- och måldatorn ordentligt.

Maskinkodsrutiner används för speciella effekter. Det kan gälla snabb uppritning av skärmen. Eller för att ge maskinen speciella effekter som inte BASIC klarar. En maskinkodsrutin är normalt betydligt snabbare än en BASIC-rutin.

- **Hur många siffrors noggrannhet fordras i matematiska beräkningar?**

Hemdatorer har ofta begränsade möjligheter att använda tal med mer än 8 siffror. Matar du in tal med fler siffror övergår datorn automatiskt att räkna i en expotentialfunktion. Fortfarande med 8 siffrors noggrannhet.

För ekonomiska och tekniska program fordras ibland upp emot 14 siffrors sifferuttryck. Försäkra dig om att din dator klarar tillräckligt många siffrors noggrannhet!

Det gäller således att välja *rätt program* för översättning. Här är en tabell över önskvärda egenskaper som underlättar ditt arbete:

- Lär dig hur källprogrammet fungerar.
- Uppskatta programmets minnesbehov.
- Välj ett lagom långt program.
- Undvik program med skärmgrafik.
- Välj program utan PEEK, POKE, INP, OUT, USR och CALL kommandon.
- Försäkra dig om att din hemdators siffernoggrannhet räcker till för eventuella matematiska beräkningar.
- Välj ett väldokumenterat program med många REMark-satser.

ÖVERSÄTTNINGEN BÖRJAR

Nu hoppar vi direkt in i detektivarbetet. Börja med att kontrollera att du förstår alla kommandon. Finn ut vad de heter i din dator.

Gör en *lista* över alla använda variabler, deras beteckning och deras funktion.

Lista vilka rader hopp (GOTO och GOSUB-satserna) pekar på. Skriv ner vad som händer i varje subrutin. Ge gärna rutinerna namn som påminner om deras funktion. Exv.: Rita skärm, Räkna poäng...

Undersök om du finner några kommandon som fordrar speciell omtankte. Det kan vara CLS (på Sinclair BASIC). Samma sak heter i Apple BASIC: HOME och PRINT CHR$(12); i ABC80 BASIC.

Kontrollera om källprogrammets alla variabelnamn kan användas på måldatorn utan ändringar. Vissa BASIC-dialekter begränsar antalet tecken i ett variabelnamn, till en bokstav. Andra tillåter variabelnamn med 20-30 tecken.

Reglerna för *heltal, decimaltal, dubbel precision och strängvariabler* kräver ett speciellt studium. I de flesta BASIC-dialekter kan man definiera vissa variabler som exv. heltal eller decimaltal redan i programmets början. Oftast i en DEFinitionssats. En värdefull egenskap om man vill spara RAM-minne. Dessutom blir programmet snabbare med definierade heltalsvariabler.

I andra BASIC-dialekter definierar man variablerna under programmets gång. Här är några exempel:

```
100 LET A$="STRÄNG"
110 LET N!=100.55
120 LET K%=1005
130 LET PI£ =3.14159265358979
```

Kommandot LET är obligatoriskt i vissa BASIC-dialekter, exv. i Sinclairs. I andra kan det utelämnas.

Sinclairs datorer har en annan egenhet som de är ganska ensamma om. Man kan bara skriva *en sats per BASIC-rad*. På andra datorer är det vanligt att man kan skriva fler satser på *en* rad åtskillda med ett kolontecken. Ett exempel:

```
10 INPUT "ANGE ANTAL APELSINER "; A
20 IF A=5 THEN GOSUB 100:PRINT:GOTO
   40
30 GOTO 10
40 .....
```

På Sinclair ZX-81 får du i stället skriva:

```
10 PRINT "ANGE ANTAL APELSINER ";
20 INPUT A
30 IF A=5 THEN 34
32 GOTO 40
34 GOSUB 100
35 PRINT
36 GOTO 10
40 .....
```

Det blir fler rader, men samma funktion. Kontrollera bara att du inte numrerar de nya raderna på upptagna radnummer! Då förlorar du de "dubbelnumrerade" raderna. Kläm helst in nya rader emellan de gamla i källprogrammet. Precis som vi gjort i exemplet ovan.

I exv. Sinclairs BASIC, kan hopp till radnummer göras med variabler eller matematiska uttryck. Vi tar ett par exempel:

```
10 LET A=100
20 INPUT B
30 IF B=20 THEN GOSUB A
40 GOTO 20
100 REM Subrutin...
```

eller

```
10 LET A=5
20 INPUT B
30 IF B=20 THEN GOSUB A * B
40 GOTO 20
100 REM Subrutin....
```

Båda ZX-81 programmen ovan ger samma resultat.

I andra BASIC-dialekter, exv. ABC80, VIC, APPLE och Microsoft BASIC använder man ON...GOTO... i stället. Exemplet ovan kan då skrivas:

```
10 INPUT B
20 IF B=20 THEN A=1
30 ON A GOSUB 100
40 GOTO 10
100 REM Subrutin...
```

I flera BASIC-dialekter kan inte ELSE i IF... THEN... ELSE... användas. Här använder man i stället ett GOTO i raden efter IF-satsen.

Vid det här laget har du troligen samlat på dig ett antal kommandon som fordrar lite djupare studium. Vi beskriver de vanligaste med exempel på hur de ändras:

SLUMPTAL — RND

Slumptal används flitigt i spelprogram. De flesta slumptalsgeneratorer utgår från ett givet tal (ofta inom parentes efter kommandot RND, ex. RND(37)). Den nummerserie som därefter genereras följer samma nummerordning. För att undvika detta använder man ett RANDOMIZE-kommando. Heter ibland RAND mm. I vissa maskiner utnyttjar programmet den inbyggda realtidsklockan för att ge slumptalsgeneratorn ett okänt startvärde. Man låter ofta sekundsiffrorna utgöra startnummer.

Om din dator saknar realtidsklocka, kan du välja tre vägar för att ge slumptalsgeneratorn ett startvärde:

1. lägg in ett fast tal inom parentesen
2. använd en INPUT-sats för att mata in ett valfritt "slumptal"
3. låt datorn fråga användaren efter aktuellt datum och klockslag med en INPUT-sats. Utnyttja sedan minutsiffrorna som startvärde för slumptalsgeneratorn.

Allt för att förvilla användaren så att han inte kan genomskåda slumptalsgenereringen så lätt.

I stället för realtidsklocka använder ZX-81 en räknare som ger en ny slumptalssiffra beroende av hur länge datorn varit påslagen.

Kontrollera också om din slumptalsgenerator genererar tal inom samma talområde som källmaskinen. De flesta slumptalsgeneratorer ger slumptal med 6-8 siffrors noggrannhet inom talområdet 0-1,0 (inkl. 0,0000000). Andra kan ge slumptal inom ett annat talområde. Se till att du förvandlar slumptalen till rätt talområde.

STRÄNGAR

En sträng är en rad tecken (bokstäver, siffror och andra skrivtecken, exv. +, —, /, %). Några BASIC-dialekter kräver att utrymme för varje sträng reserveras i programmets början. Då anger man strängens längd i en DIMensionssats. Exv.

```
10 DIM A$(10)
```

Satsen ger strängen A$ utrymme för maximalt 10 tecken. Vill du senare i programmet undersöka ett par tecken i strängens mitt, anger du bara, ex: A$ 5:7 för att få tecknen nr 5, 6 och 7. Så här gör man i exv. HP-BASIC.

I Microsoft BASIC använder man i stället MID$(A$,5,3) för att få samma resultat. Microsoft BASIC kräver inte att strängens längd definieras i programmets början. I Sinclair BASIC använder du A$(5 TO 7). Ytterligare ett par jämförelser:

ZX-81	HP BASIC	MBASIC & ABC80
A$(1 TO 3)	A$ 1:3	LEFT$(A$,3)
A$(8 TO 10)	A$ 8:10	RIGHT$(A$,3)

I exv. Microsoft BASIC anger STR$(X) att variabeln X ska omvand-

las till en sträng. I ABC80 heter samma sak NUMS(X).

CHR$

Om källprogrammet använder CHR$ gäller det att kontrollera i de båda datorernas ASCII- (uttalas: askii) -tabeller om numren stämmer överens. ASCII-tecken finns i alla datorer. Det kan vara siffervärden som motsvarar alla bokstäver (versaler och gemena), siffror, skrivtecken, grafiska tecken samt ett antal s k kontrolltecken. Kontrollera noga att du använder rätt tecken.

MATRISER

Ibland använder man matriser för att ge program bättre överskådlighet. Man talar om två- och tredimensionella matriser. I matriser kan både tal- och strängvariabler ingå, dock ej samtidigt. En matris dimensioneras alltid i programmets början. Exempel:

```
10 DIM A(7,5)
20 DIM B$(3,4,6)
```

Största skillnaden mellan olika BASIC-dialekter ligger i hur matriserna numreras. Microsoft BASIC räknar matrisen från rad nr 0. Andra dialekter räknar från rad 1. Rad 10 ovan anger i Microsoft BASIC att $8 \times 6 = 48$ tal reserverats för matrisen medan exv. rad 10 i Sinclair BASIC anger att $7 \times 5 = 35$ tal reserverats. Rad 20 anger på samma sätt att $4 \times 5 \times 7 = 140$ strängar ingår i matrisen (Microsoft) alternativt $3 \times 4 \times 6 = 72$ strängar (Sinclair).

BILDSKÄRMEN

Antal rader och kolumner på bildskärmen varierar mellan olika fabrikat. Allt ifrån 16 rader med 36 tecken till 25 rader med 80 tecken (eller t o m 40 rader med 132 tecken i Apples LISA).

I de flesta BASIC-dialekter kan man adressera markören med ett kommando. Det kan vara:

```
CUR X,Y          (rad X, kolumn Y)
PRINT@  X,Y
PRINT AT X,Y
POS X,Y
```

Kontrollera hur detta sker i både måldator och källdator. Använd en adresskarta över skärmbilden för att underlätta översättningar. Adresskarta brukar finnas i bruksanvisningen för datorn.

INKEY$ — GET — INP

Inläsning av enskilda tecken från tangentbordet är vanligt i många spelprogram. Det sker genom speciella kommandon i BASIC. I Microsoft BASIC och SINCLAIR använder man INKEY$. I ABC80 använder man GET eller INP(56) och i APPLE II en programsnutt som:

```
100 A = PEEK(49152)
110 IF A < 128 THEN 100
120 POKE 49168,255
130 A$ = CHR$(A)
140 PRINT A$
```

AVLUSNING

När du nu översatt hela programmet är det tid att provköra. Nu, äntligen, kan du få lite hjälp av din dator! Genom att utnyttja den information som de olika felkoderna ger. Skriver datorn exv.: ? ILLEGAL FUNCTION CALL LINE 220 så är det bara att lista rad 220 och kontrollera vad det är för fel.

Ett bra hjälpmedel som alla BASIC-dialekter har, är möjligheten att stoppa programkörningen med STOP på lämpliga rader. Använd sedan PRINT-satser för att avläsa aktuella värden på de olika variablerna i varje stopp-punkt. Ex:

```
PRINT A, B, C$
```

Observera att inget radnummer ska anges. Vi vill bara ha utskrivet de olika variablernas värden. När du kontrollerat och godkänt värdena skriver du:

```
CONT
```

för att fortsätta programkörningen till nästa stopp. Osv.

Har din dator en TRACE-funktion (TRON, TROFF eller TRACE, resp. NOTRACE) så använder du den för att lista i vilken ordning datorn arbetar med de olika radnumren. Du kan därigenom avläsa programflödet.

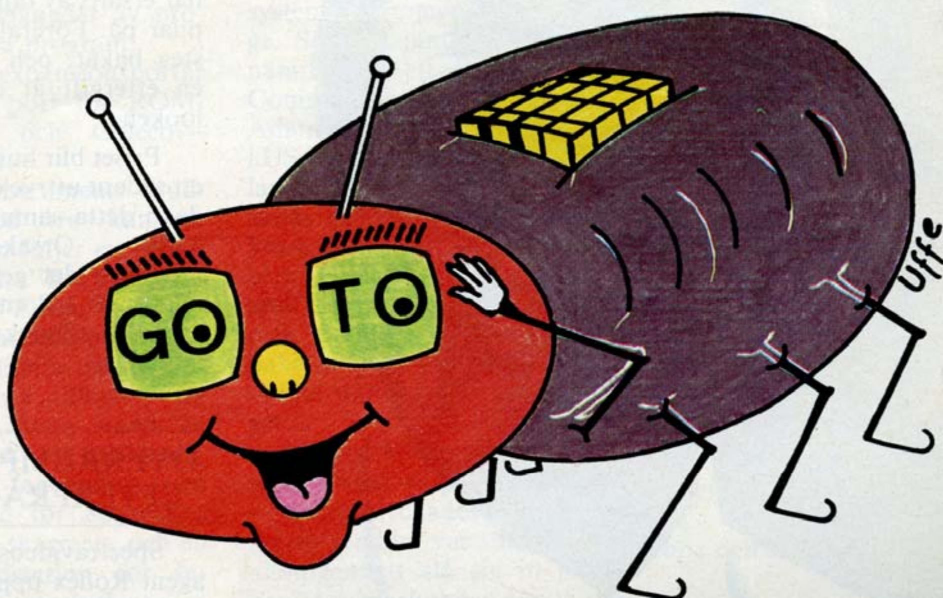
EN DRÖM?

Varför har hemdatorerna så olika BASIC-dialekter, att programmen inte kan köras på vilket märke som helst?

Naturligtvis finns en del av förklaringen i att datorerna utvecklas så snabbt. Fabrikanterna hinner helt enkelt inte vänta tills en standard vuxit fram. Det gäller att kapa åt sig marknadsandelar. Den starkaste får ofta sin funktion ''upphöjd till standard'' så småningom. Det gäller också att presentera nyheterna före konkurrenterna.

Kan det dessutom vara så att fabrikanterna vill inmuta marknadsandelar, genom att *inte* göra datorerna kompatibla? Vem vet? Lite ligger det säkert i det påståendet!

På Min Hemdator tycker vi att datorn är en ypperlig arbetsmyra. Den kan gott få göra så mycket tråkigt rutinjobb som möjligt åt oss. Varför har ännu ingen gjort ett program som översätter programvara för olika hemdatorer? Marknaden väntar otåligt på ett sådant program! □



NYGAMMAL DATOR FÖR HEM OCH KONTOR

Skillnaden mellan kontorsdatorer och hemdatorer är liten. Detta bevisar inte minst Spectravideo när de nu lanserar sin SV 328.

Enligt reklamen är SV 328 designad för det lilla företaget som inte tänker förbli litet. Designad är precis rätt ord för att beskriva den, ty inuti är det nästan precis samma dator som hemdatorn SV 318.

328:an är dock något ombyggd för att i framtiden kunna hysa en 16-bitars processor.

Annars är den enda skillnaden att SV 328 har större minne, 80 kilo RAM (läs- och-skrivminne) mot 318:s 32 kilo.

ordbehandlingsprogram och ett terminalprogram.

James Bond använder SpectraVideo, SpectraVideo använder Roger Moore.



SERIÖS LOOK, HUMANT PRIS

Senare kommer 328:an i en version som innehåller ett

Till det yttre är skillnaderna större. 328:an har ett tangentbord med ''riktiga'' tangenter istället för de gummitangenter som sitter på 318:an.

Den glädjepinne (joystick) som satt på 318:an och som främst användes till att snabbt manövrera skrivpositionerna (cursorn) har ersatts av tangenter med pilar på. Förefaller vara ett steg bakåt, och är troligen en eftergift åt den seriösa looken.

Priset blir humant — om ett sådant uttryck får användas i detta sammanhang — 5 990:—. Orsaken är förmodligen det gemensamma inkråmet, 318:an hjälper till att göra tillverkningsserierna långa.

ÖVERRUMPLANDE EFTERFRÅGAN...

Spectravideos generalagent Ronex uppger att det stora intresset för 328:an överrumplat dem, men att de räknar med att vara ikapp efterfrågan i oktober. Håller deras profetsia skall det alltså inte vara några problem när du läser detta.

— Egentligen är det inte så förvånande, säger Ronny Johnsson, VD för Ronex. Har man ändå tänkt satsa på minnesexpansion så kostar en 318:a 5 300:— med 64 k extra minne. Satsar man då sexhundra till får man ett riktigt tangentbord.

... GAV LÅGA PROGRAMVARUPRISER

Ronex kommer också att sälja ett administrativt programpekt med order-fakturering-lager-kundreskontra-statistik-leverantörsreskontra-ordbehandling och huvudbok. Det är Ilogs system 90 som modifierats för att passa Spectravideo. Normalt kostar det 30 000:—, men Spectravideovarianten säljs för drygt femtusen plus moms.

• Hur kan det gå ihop att hålla ett sådant pris?

— Det är tänkt att det skall bli volym på försäljningen, svarar Ronny Johnsson. Vi vänder oss ju till medelstora och mindre företag.

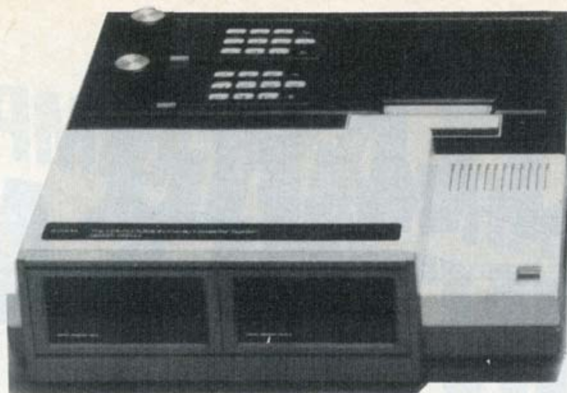
Han berättar också att ingen utbildning ingår, utan att programmet är självinstruerande. Den som vill ha utbildning och konsulthjälp kan få det, men får betala extra.

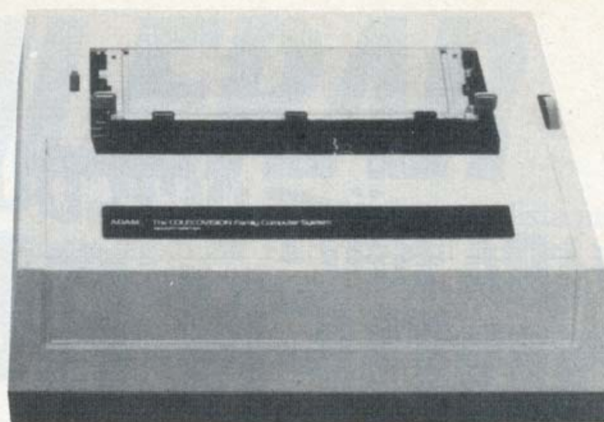
SVENSKA TECKEN

Här följer månadens glada nyhet för dig som har en Spectra utan svenska tecken: Spectravideo bygger gratis om din maskin.

Synpunkter på och tips för Spectravideodatorerna tas tacksamt emot på adress:

Spectra-spalten
Tommy Sundström
Hyvelvägen 6
126 38 Hägersten.







Colecos dator Adam säljs som ett komplett paket. Lanseras i USA som ”familjedatorn” som ersätter skrivmaskinen och kompletterar husets Colecovision, dvs Colecos spelmaskin. Lågt pris och hög prestanda har gett Adam mängder av publicitet lång tid innan datorn kom ut på marknaden.

SPELDATORN blir FAMILJEDATOR

Nu får VIC och Atari se upp! Hotet kommer från amerikanska Coleco, som med sin Adam för första gången erbjuder ett ***komplett*** *hemdatorsystem till överkomligt pris.*

Av Gunnar Svensson

Coleco har tidigare gjort sig känt som tillverkare av videospelmaskiner, nu ger sig bolaget in på den stenhårda hemdatormarknaden.

I och med Adam erbjuder Coleco en utrustning som kostar tusentals kronor mindre jämfört med en Atari eller VIC utbyggd till motsvarande standard. Detta innehåller Adam:

- Inbyggt minne på 80 K RAM, utbyggbart till 144 K.
- Tangentbord av skrivmaskinstyp, fristående från själva datorn, men sammanlänkat genom en sladd av telefontyp. Bordet innehåller 75 tangenter och påminner om IBM:s nya persondator.
- Höghastighets kassettbandstation, som Coleco påstår är jämförbar med en diskettstation. 500 K (500 000 tecken) kan lagras på varje kassett.
- Printer av typen skönskrivare, alltså med tecken av skrivmaskinskvalitet.
- Inbyggt ordbehandlingssystem.
- Två joysticks med siffertangentbord, som också kan användas för att kontrollera cursern på TV-skärmen.
- BASIC-språk från Microsoft som stämmer överens med Apple BASIC. 32 ”sprites”, rörliga figurer, går att programmera.
- Processor av typen Z80A, som gör det möjligt att med en tillsats köra operativsystemet CP/M, och därmed mängder av professionella program.
- Fyra expansionsportar samt en port för ROM-moduler och Colecovision-spel.
- Texas Instruments ljudchip med tre kanaler. Dessutom följer ett rymdspel med, ”Buck Rogers Planet of Zoom”.

Förutom dom ovan uppräknade godbitarna ska Coleco erbjuda tillbehör till Adam, i första hand en adapter så Ataris spelkassetter kan användas, en omvandlare för 80 tecken per rad på skärmen, och en extra bandstation för inbyggnad i centralenheten.

ADAM BILLIGARE ÄN MOTSVARANDE VIC-64

Colecos Adam ska säljas i USA för 600 dollar. Det är idag omöjligt att säga hur mycket Adam kostar när systemet kommer till Sverige. Som en jämförelse kan nämnas att ett paket från Commodore, motsvarande Adam med VIC-64 som bas, i USA kostar runt 1 000 dollar. Om Adam skulle börja säljas i Sverige till lika konkurrenskraftiga priser som i USA tvingas sannolikt andra importörer följa efter och erbjuda motsvarande paket till låga priser. Än har vi inte sett slutet på priskriget!

Coleco är ett namn som nämns med respekt i USA — bolaget lyckades med vad ingen trodde var möjligt, nämligen att slå sig in på den täta marknaden för videospelsmaskiner året som gått.

CBS Electronics kommer att sälja Adam i Sverige. På CBS har man dock inte ännu visat upp någon Adam utan bereder istället marknaden genom en försäljningsdrive för ColecoVision-spelet som kan byggas om till en dator medelst den så kallade expansionsmodul III.

ColecoVision speldator kostar 2 195 kronor, priset på Adam kan man räkna med hamnar en god bit ovanför det amerikanska.

Adam kan kanske delvis ses som ett svar på klagomål från hemdatorköpare i USA som blivit missnöjda därför att de efter datorköpet tvingats lägga till hundratals dollar för att få ett komplett system. Detsamma är säkert sant i viss utsträckning även i Sverige, i de fall köparna har krav på någon form av lagring av data och möjlighet till utskrift på papper.

Klart är i alla fall att kampen om hemdatorköparna i USA rasar vidare, och går det som hittills kommer det att så småningom gynna konsumenterna i Europa och Sverige också. □

SVARA RÄTT OCH DU ÄR KVAR I KAMPEN

JORDEN RUNTRESAN



GISSA TAL

Brukar du gissa tal?

Datorn tänker på ett tal mellan 1 och 100 och du gissar och datorn svarar för högt eller för lågt. Nu ska vi göra tvärtom.

Uppgiften är: Gör ett Basic-program där *datorn* får sju chanser att gissa det tal *du* tänker på. Du ska tänka på ett tal mellan 1 och 100. Du svarar om det är för högt eller för lågt. Datorn *ska* gissa rätt på sju försök.

Skicka lösningen till Min Hemdator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm innan den 1 december, poststämpelns datum. Glöm inte att ange lagledarens namn.



Namnen på de lag som går vidare efter tredje omgången publiceras i första numret av Min Hemdator 1984.

I detta nummer på sidan bredvid står lagen som klarat första omgången. I nästa nummer som utkommer 1 december publicerar vi namnen på de lagledare som segerrikt fört sina lag genom omgång två.

RÄTT RAD

		2
	X	
1		
		2
	X	
		2
	X	
		2
	X	

Det datorn beräknade var priset på en vara utan moms, momsen och priset plus moms. Lätt va?

GRATULERAR

Här är lagen som skickat in rätt svar till omgång ett. Den rätta raden var:
x x 2 x 1 x 2 2 2 2 1 2 1.

(Om du inte är med på denna lista men har anmält lag innan 15 oktober är du med i tävlingen och kan leta efter ditt namn i nr 5.)

Ahlm Rolf
Ahlner Bo
Akkanen Nitindra
Aldin Mats
Alfredsson Dan
Almström Jarl
Althoff Thomas
Andersson Anders
Andersson Fredrik, Lerum
Andersson Fredrik, Örebro
Andersson Jonas
Andersson Patrik
Andersson Per
Andersson Stefan
Andersson Sture
Andersson Tommy
Andersson Uno
Atterfjäll Peter
Axebark Anders
Backa Jens
Backlund Per
Backlund Sonny
Ben Salem Fredrik
Bengtsson Lennart
Bentholm Joakim
Berg Johan
Berglund Henrik
Bergstedt Torbjörn
Bergsten, Ulf-Erik
Bergström Hans
Bern Tomas
Bjernulf Olle
Björkman Ulf
Björn Anders
Blom Martin
Brandell Daniel
Bremberg Håkan
Brödje Mårten
Carlson Kim
Carlsson Lars-Åke
Cederlöf Ulf
Christensen Johan
Christiansson Krister
Cigehn Peter
Claes Isoz
Dagnegård Henrik
Dahlgren Kent
Dahlgren Lars
Dahlin Jan-Erik
Dahlin Mats
Dahlkvist Torsten
Dahlström Tomas
Egeberg Annica
Eklund Peo
Eklund Tony
Ekman Rick
Ekström Jan-Erik
Emanuelsson Göran
Englund Björn
Ericsson Christer
Eriksson Jörgen, Västervik
Eriksson Jörgen, Strängnäs
Eriksson Kurt
Eriksson Stefan
Ernberg Göran
Ernbert Bo
Eskilsson Mikael
Ewald Richard
Falcker Håkan
Findhe Åke
Fornander Mattias
Fredriksson Benny
Fredriksson Lars-Olof
Fredriksson Rune
Frölind Per Olov
Fröstberg Johan
Fästh Lars
Försth Michael
Gellerstam Svante
Gesenfeld Otto
Glanshed Göran
Grahn Peter
Granath Leif
Gununder Hans
Gustafsson Stefan
Gustavsson Håkan
Gustavsson Karl-Eric
Gustavsson Niklas
Gustavsson Stefan
Gyllenhammar Per
Göransson Lars-Göran
Hagen Bernhard
Haglund Per
Hall Jörgen
Halner Jonas
Hammerland Thomas
Hansson Mats
Hansson Paul
Hansson Ruben
Hansson Tomas
Hedberg Johan
Hedin Arne
Hellgren Dan
Hellström Johan
Henricsson Peter
Henriksson Bernt
Henriksson Mats
Henriksson Roger
Hietala Albert
Hjalmarsson Owe
Holmgren Björn
Holmquist Annette
Holmsbo Arne
Huittinen Claes
Hultbrand Karl-Gunnar
Håkansson Ingemar
Håkansson Ola
Hården Fredrik
Högström Jesper
Ingelsson Håkan
Ingemansson Yvonne
Ingemarsson Arne
Insulander Hans
Isaksson Joakim
Jannuna Pierre
Johansson Christer
Johansson E
Johansson Henrik
Johansson Jonas
Johansson Kennet
Johansson Rolf
Johansson Stig
Jonsson Christer
Jonsson Magnus
Jonsson Roswitha
Junfjärd Anders
Karlsson Anders
Karlsson Ingvar
Karlsson Lars
Karlsson Tomas
Keitsch P-O
Keyzer Jim
Klang Lars
Klementsson Mats
Klockars Johan
Koebe, Martin
Korsgard Hans Ole
Kronvall Bobby
Kruse Jimmy
Kvarnhäll John
Landerholm Johan
Larsson Bertil
Larsson Björn
Larsson Erik
Larsson Mattias
Larsson Patrik
Larsson Ronny
Lastikka Jari
Latosuo Esko
Leonardi Robert
Liljeberg Hans
Linde Ola
Lindgren Andreas
Lindgren Björn
Lindh Conny
Lindkvist Peder
Lindström Magnus
Loberg Gösta
Lundberg Jakob
Lundbladh Anders
Lundin Kjell
Lundqvist Patric
Lyhamn Lennart
Lönnqvist Mattias
Magnusson Roger
Malmberg Mikael
Manell Torbjörn
Marksell Ulf
Masser Lukas
Mellby Clas
Meszaros Andreas
Mikaelsson Anders
Moggia Michele
Myhr David
Månsson Bo
Månsson Jonas
Mårdh Sven
Mårtensson Kristian
Netterblad Folke
Nihtilä Mika
Nilsson Claes
Nilsson Mikael
Nilsson Ove
Nilssom Wilhelm
Nisses Bengt
Nord Tomas
Norling Gunnar
Norrehed Lennart
Nygren Tomas
Nyqvist Christer
Ohlsson Bonnie
Olandersson Anders
Olby Sven
Olofsson Kent
Olofsson Roger
Olson Tomas
Olsson Bengt
Olsson Claes Göran
Olsson Henrik
Olsson Patrik
Ondin Mats
Orebäck Anders
Palmqvist Ulf
Pandeya Hans
Persson Anders, Nässjö
Persson Anders, E-tuna
Persson Anders, Tyringe
Persson Anders, Skurup
Persson Anders, Örkelljunga
Persson Lars
Persson Tommy
Pettersson Kent, Åkersberga
Pettersson Kent, Valla
Pietras Joakim
Pihl Jörgen
Pålsson Ingemar
Reineholm Göran
Rimen Göran
Robertsson Johan
Rolander Lars
Ross Jörgen
Rosvall Greger
Rystedt Pontus
Röe Ronny
Sahlin Sune
Salminen Klaus
Sambergs Max
Sandström Leif
Samuelsson Christer
Sandell Peter
Sarin Stefan
Schön Johan
Sjöberg Daniel
Sjöberg Kjell
Sjölenius Björn
Sjöstedt Erik
Smedh Tord
Starklint Christer
Sten Sverker
Stymme Patrik
Sundelin Magnus
Sundh Jan-Erik
Surin Anders
Svartvik Jesper
Svensson Gunnar
Svensson Håkan
Sääf Fredrik
Söderberg Björn
Södergren John
Teinelund Göran
Thorell Anders
Thorstensson Håkan
Thurfors Jan
Tjärngren Olov
Tostar Sven
Tourikas Christos
Törning Rolf
Törzök Ralf
Ullefors C-G
Utriainen Esa
Vincent Peter
Wahlberg Lennart H
Wahlen Johan
Wahlgren Kristian
Waldemarson Jan
Wallen Jan
Wass Anders
Wedin Torsten
Westgren Leif
Wiborg Anders
Widlund Mats
Wik Manuel
Wikström Christer
Wilhelmsson Tomas
Wirell Johan
Wretborn Johan
Wåhlin Tomas
Zagerholm Magnus
Åhlin Leif
Åkesson Roland, Hästveda
Åkesson Roland, Saltsjöbaden
Öberg Göran
Öberg Hans
Öhlund Ola
Öhrman Mats

Liten billig och kapabel:

MICRODRIVEN PROVKÖRD

Av Jerzy Malec

Världens första flatskärms-TV, första billiga digitala armbandsur, den första räknedosan i fickformat, den första mikrodatorn under tusenlappen...

Listan är lång på de uppfinningsrika och ibland banbrytande produkter som Clive Sinclair överraskat världen med. Nu har hans senaste uppfinning nått Sverige: ett litet, billigt och kraftfullt massminne, avsett för ZX-Spectrum-datorer.

Efter månader av envisa rykten har det äntligen hänt. Sinclairs sedan länge utlovade Microdrive — ett kompakt och billigt massminne för mikrodatorer — finns att beskåda. Tillsammans med Microdriven lanseras ännu en ny produkt — en utbyggnadsmodul till Spectrum som bär beteckningen ZX Interface 1 och som förutom att kunna styra upp till 8 Microdrivar även medger att flera Spectrum-datorer sammankopplas till lokala nätverk.

Vad är då en Microdrive? Det är en slags bandstation, som laddas med utbytbara, diminutiva kassetter. En kassett innehåller ca 15 meter magnetband i oändlig slinga. Det rör sig om åttondels tumband av mycket hög kvalité, fullt i klass med t ex videoband.

Minst 85Kbyte (= 85 tusen tecken) ryms på varje kassett. 85Kbyte är det garanterade minnesutrymmet, men oftast får man plats med mer information, i storleksordningen 90-95Kbytes. Den som tycker att det fortfarande är för litet kan koppla ihop upp till åtta Microdrivar. Då kommer han i besittning av ett minnesutrymme på 680 kilobytes, vilket motsvarar ca 700 tätpackade A4-sidor maskinskrift och är mera än vad många flerfaldigt dyrare datorsystem kan erbjuda.

SMART UTBYGGNADSMODUL

För att utrusta sin Spectrum med en Microdrive måste man komplettera den med ytterligare en utrustningsdetalj — den nya utbyggnadsmodulen ZX Interface 1. Modulens primära uppgift är att styra den eller de Microdrivar som ansluts till ett Spectrum, men den fyller även andra funktioner.

Modulen kopplas helt enkelt in i expansionskontakten på Spectrums baksida. Den fixeras sedan genom att två skruvar tas bort från datorns bottenplatta och ersätts med två andra skruvar, som medföljer modulen.

En Microdrive ansluts till modulen via en kort flatkabel. Efterföljande drivar sammankopplas med varandra (varje enhet är försedd med anslutningsdon) och fixeras med ett slags klamrar, som skruvas fast i drivarnas bottenplattor.

Microdrive-enheterna får sin strömmatning från datorn. De enda anslutningarna som behöver göras är de ovan beskrivna och de klaras av en skruvmejselutrustad person på ett par minuter. Även icke datakunniga personer har ingenting att befara — *det går inte* att koppla fel.

NÄTVERK

Som nämnts ovan kan en utbyggnadsmodul styra upp till åtta mikrodrivar. Den kan också en hel del annat. Den innehåller en RS-232 seriell utgång, som gör att en på så sätt utrustad Spectrum kan kommunicera med yttervärlden via modem och anslutas till terminaler och skrivare av annat fabrikat än Sinclair. En speciellt attraktiv möjlighet som kommer att öppna sig för Spectrum-ägare i och med tillgången till RS-232-gränssnittet är förmågan att abonnera på och koppla upp sig mot avlägsna databaser.

Till sist erbjuder utbyggnadsmodulen möjligheten att koppla ihop upp till 64 Spectrum-datorer till ett lokalt nätverk (varje dator måste då utrustas med sin egen utb.modul). Data färdas via nätverket med en hastighet av 100 Kbaud (100 000 tecken per sekund). Förmågan att bygga ihop flera maski-

Min Hemdators Jerzy Malec i konfrontation med den sägenomsusade Microdriven. Kassettbandspelaren kan förpassas: ett program som kassettbandspelaren laddar på fyra minuter klarar driven av på 20 sekunder — enligt en engelsk test på 10 sekunder. FOTO: WILHELM T:SON RAPP

ner till ett större system gör att Spectrum-datorerna kommer att kunna utnyttjas i långt mer seriösa sammanhang än de hittills använts till — övervägande spel och hobby. En maskin kan t ex tilldelas skötseln av långsamma yttre enheter typ skrivare eller bildskärmsterminal och på så sätt avlasta de andra, som ostörda kan fortsätta med sina beräkningar.

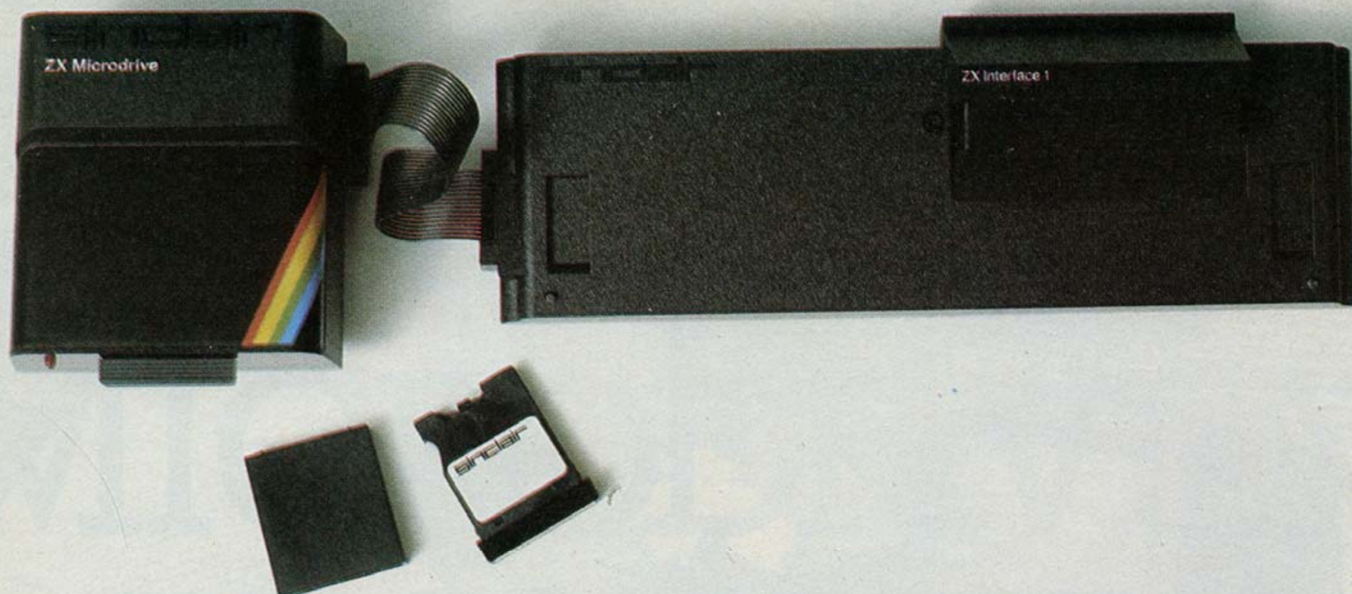
Ett Spectrum med påskruvad utbyggnadsmodul är inte längre plan utan får sin bakkant något höjd, så att tangentbordet bildar en lätt lutande vinkel med underlaget — något som upplevs som behagligt av de flesta programmerare. De som har ersatt Spectrums gummitangenter med ett tangentbord i ''professionellt'' utförande kommer att få problem — ingen av marknadens många byggsatser medger anslutning av en extra modul.

SÅ HÄR ANVÄNDS MICRODRIVEN

På samma sätt som traditionella magnetband- och flexskiveminnen an-



Till vänster om datorr själva driven och nedanför kassetterna med den oändliga bandslingan. Varje kassett kan lagra minst 85 Kbyte.



Utbyggnadsmodulen ZX Interface 1 styr microdriven och skruvas fast i datorns bottenplatta. Från modulen till driven går en flatkabel, ytterligare sju drivar kan sedan kopplas ihop "drive i drive".

vänds en Microdrive för att lagra program och data. En van Spectrum-ägare kommer inte att träffa på några större svårigheter i handhavandet av Microdriven, eftersom de flesta kommandon är i det närmaste identiska med motsvarande kommandon för kassettbandspelare.

En ny Microdrive-kassett måste först formatteras. Detta utförs med kommandot FORMAT "m";1;"namn". Som syns åtföljs själva kommandoordet FORMAT av tre parametrar. Den första parametern, "m", talar om att kommandot gäller en Microdrive. Den andra, dvs siffran 1 förklarar för datorn att den kassett som skall formatteras finns i drive nr 1 (man kan ju ha upp till 8 stycken), medan den tredje och sista blir det namn som kassetten får från och med nu. Vill vi alltså kalla en kassett för "LP-arkiv", skriver vi i stället FORMAT "m";1;"lp-arkiv".

Formattering tar en liten stund; sedan svarar datorn med ett "OK" plus viss systeminformation, inklusive det lediga utrymmet på kassetten. Det brukar vara något mera än de 85KBytes som garanteras av företaget.

Kommandon för lagring av ett program på en drive, hämtning av ett program från en drive till datorn eller för visning av filkatalogen är standardkommandon i Basic, kompletterade med de nödvändiga parametrarna. CAT 1 får datorn att visa upp samtliga filer som finns lagrade på drive nummer 1; CAT 2, CAT 3 etc kommer att fungera på samma sätt. Däremot resulterar CAT 9 i en felutskrift: det kan ju inte finnas någon drive nummer 9.

SNABBA TAG

Eftersom bandet i en Microdrivekassett ligger i en oändlig slinga, är detta minnesmedium överlägset snabbare än en vanlig bandspelare. Enligt tillverkaren uppgår den genomsnittliga tiden för att hitta en fil (= ett program eller en mängd data som hänger ihop och är tilldelat ett namn) till 3,5 sekunder. Det är fortfarande betydligt längre än vad ett flexskiveminne kräver, men räcker gott och väl för många ändamål.

Prestandaskillnaden mellan en Microdrive och en kassettbandspelare blev demonstrerat för författaren på ett dramatiskt sätt på Beckman Innovation AB, generalagenten för Sinclair-produkter sedan många år tillbaka. Jag fick se hur ett avancerat datorspel (Flight Simulation från Psion Ltd) laddades in i ett Spectrum först från en kassettbandspelare, sedan från en Microdrive. I det ena fallet tog det 3 minuter 56 sekunder, i det andra endast 20 sekunder. Inte ens det ger full rättvisa å Microdriven och man kan fråga sig om vårt testexemplar var fullgott, eftersom liknande tester utförda av den ansedda brittiska tidskriften *Personal Computer World* resulterade i laddningstider på 7-10 sekunder. Detta stämmer bättre överens med tillverkarens uppgifter om överföringshastigheten 16Kbaud och medeltiden för lokalisering av en fil på 3,5 sekunder.

I stort rör det sig alltså om att program och data kan lagras och hämtas på några sekunder i stället för minuter. Det är en prestandaförbättring utan like, speciellt som den inte kräver några speciella ekonomiska uppoffringar.

INGA DRIVAR ÅT PIRATERNA

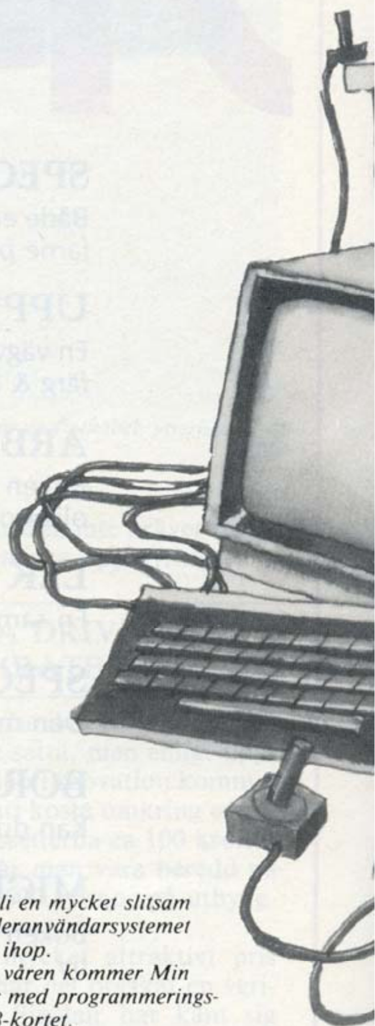
I skrivande stund är de svenska priserna ännu inte satta, men enligt uppgift från Beckman Innovation kommer en Microdrive att kosta omkring en tusenlapp och kassetterna ca 100 kronor styck. Därtill får man vara beredd på att lägga ut ca 600 kronor på utbyggnadsmodulen.

Det är ett mycket attraktivt pris och i England har det orsakat en veritabel köprush. Sinclair har känt sig tvungna att sälja endast på postorder och endast till kunder som redan har ett Spectrum; antalet drivar är dock fortfarande begränsat till två per kund. I Sverige kommer man att tilllämpa samma system. Här får piratförsäljare och deras kunder ett hårt slag; de får nämligen inte köpa några drivar av Beckman. Hur som helst dröjer det ganska länge innan försäljning i Sverige kan bli aktuell, eftersom engelsmännen av hävd prioriterar sin egen inhemska marknad högre än export.

Får vi uppleva en köprush efter Microdriven även i Sverige? Det är ganska sannolikt. I och med denna unika produkt får många hemdatorägare tillgång till ett jämförelsevis snabbt och billigt massminne (de enklaste flexskiveminnen kostar idag omkring 4 000 kronor). Många menar att driven till och med kommer att pressa priserna på flexskiveminnen. □

HEMDATORN I FLERANVÄNDAR-SYSTEM DEL 4

Av Ulf Wahlund



Det kan bli en mycket slitsam julhelg. Fleranvändarsystemet ska sättas ihop.
Under våren kommer Min Hemdator med programmeringstips till Z8-kortet.

"Dela med dig av din dators möjligheter! I en serie artiklar ska vi visa hur hela familjen kan få nytta av datorinvesteringen."

Så skrev vi i Min Hemdator nr 1, när vi presenterade vår artikelserie om "Hemdatorn i fleranvändarsystem". Nya läsare har tillkommit sedan dess. På mångas begäran repeterar vi nu idéerna och tankegångarna bakom vår miniterminal.

I de tre första artiklarna har vi berättat om:

1. bakgrund, idéer och miniterminalens funktion
2. hopkoppling av miniterminalerna med hemdatorn. Olika metoder att överföra data
3. teknisk beskrivning av miniterminalens kretsar.

I del 4 sammanfattar vi bakgrund och idéer från artikelseriens första delar. Vi ger en bild av terminalens arbetssätt och möjligheter.

HEMDATORNS BEGRÄNSNING

Vad används dagens hemdatorer främst till? Jo, spel och utbildning! Två bra sätt att lära sig datorns funktion och programmering. Ingen tvekan om det!

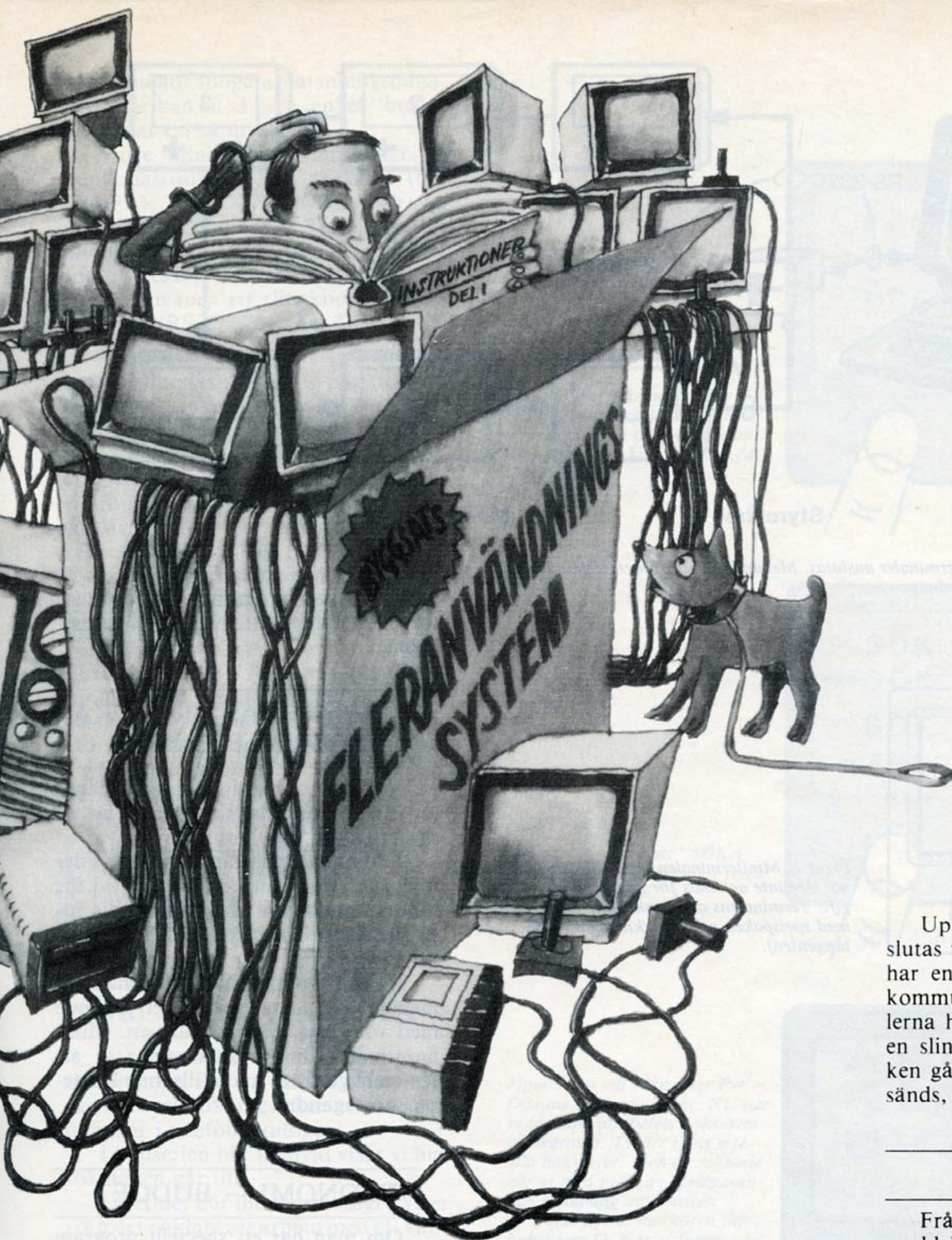
Många vill också börja använda hemdatorn för andra uppgifter, ex.v. budget, hushållskassa, deklaration, telefonkatalog, skivkatalog, film- (diabilds-)katalog, automatisk "kom ihåg"-almanacka... Men här har hemdatorn tyvärr funnit sin begränsning.

För att sådana program ska få någon verklig nytta, så fordras att de är lätt åtkomliga för hela familjen. Det blir de inte om man först måste starta upp datorn — om den råkar vara ledig! Sedan ladda önskat program i datorn och till sist, utföra önskad behandling i datorn. En alltför omständig procedur för att kunna konkurrera med papper och penna!

Vad behöver vi då för att göra hemdatorn tillgänglig för alla familjemedlemmar — samtidigt?

Inom kontorsvärlden utvecklas nu fleranvändarsystem. De anses nödvändiga för att ge fler personer samtidig tillgång till datorns register. För att t ex ett lagerprogram ska bli effektivt, kan det vara nödvändigt att alla säljare samtidigt har tillgång till aktuell lagersituation och priser. Så att man kan undvika dubbelbeställningar och för att man ska kunna ge korrekt information om leveranstider till kunden.

I hemmet skulle vi kunna utnyttja oss av dessa system. Men de blir alltför dyrbara! Vår artikelserie handlar i stället om en liten batteridriven miniterminal. En miniterminal som kan placeras i varje rum så att alla familjemedlemmar får varsin terminal.



Upp till 15 miniterminaler kan anslutas till en styrenhet. Varje terminal har en egen unik adress och de kan kommunicera med varandra. Terminalerna hopkopplas med två tvåledare i en slingkoppling. D v s att varje tecken går hela slingan runt innan nästa sänds, osv. Metoden beskrivs i del 2.

MINITERMINAL TILL HEMDATORN

Upp till femton miniterminaler kan anslutas till en hemdator. Hemdatorn används främst för inmatning av data och för programmering av terminalerna. Naturligtvis kan inmatade data och program kontrolleras (listas) och ändras från hemdatorn.

Hemdatorn behöver bara användas när något ska ändras eller listas. Dessemellan kan hemdatorn antingen vara frånslagen eller arbeta med helt andra uppgifter. Du kan med andra ord arbeta med hemdatorn som vanligt, utan tanke på fleranvändarsystemet.

Till hemdatorn är en speciell styrenhet ansluten över ett RS-232C-interface. I styrenheten finns sekundärminne och drivsteg för serielänken till miniterminalerna. Styrenheten är ''intelligent''. Den innehåller en egen processor. En Z8671 på det Z8-kort som vi beskrev i föregående artikel.

I styrenheten lagras alla gemensamma data och program. Det kan gälla ekonomi, telefonnummer, almanacka, klocka, brevlåda... Ja, t o m spel! Som man kan spela ensam på sin egen terminal. Eller tillsammans med andra från varsin terminal!

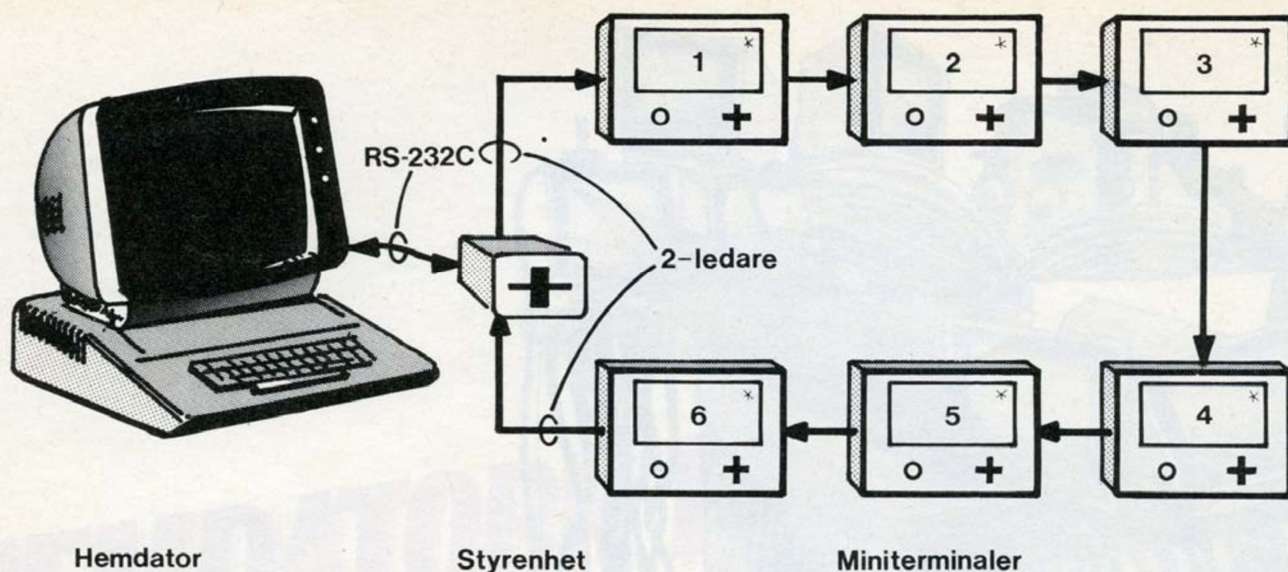
Alla data och program är tillgängliga på order från varje terminal. Flera terminaler kan samtidigt vara i bruk och arbeta med olika uppgifter (program), i varje terminal. Data till t ex almanackan eller telefonkatalogen kan ändras från någon miniterminal eller från hemdatorn.

BREVLÅDA

Från varje terminal kan man sända meddelanden till vilken av de andra terminalerna som helst. Man kan sända meddelanden mellan terminalerna — en ljudlös snabbtelefon! Om mottagaren inte är på sitt rum, kan man söka honom eller henne på alla terminalerna — en personsökare! Når man inte mottagaren, trots dessa ansträngningar, så kan meddelandet lagras i styrenheten. Mottagaren ser på sin egen terminal att meddelande finns och kan beordra fram det vid valfri tidpunkt. Vi har fått en ganska avancerad ''brevlåda''.

SPEL

Eftersom terminalerna kan kommunicera med varandra, finns inte heller något hinder, för att spela spel med flera deltagare — samtidigt! Miniterminalens punktmatrisdisplay gör det



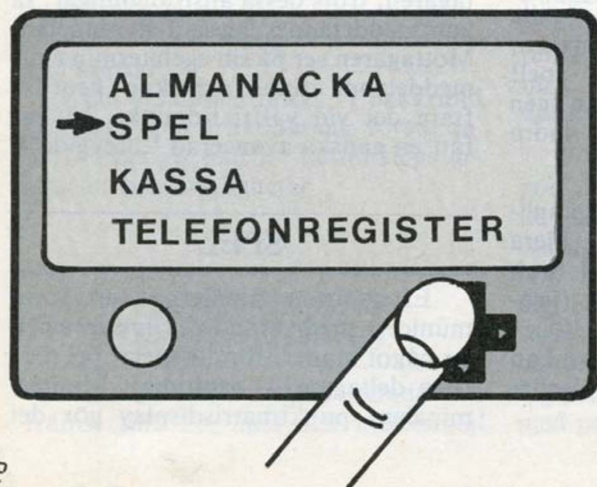
Figur 1. Till hemdatorn kan 15 miniterminaler anslutas. Mellan hemdatorn och terminalerna ansluts en styrenhet med eget sekundärminne.



Figur 2. Miniterminalen visar tid och datum när den inte används för någon speciell uppgift. Terminalens alla funktioner kontrolleras med spelspaken och tryckknappen (OBS-tangenten).



Figur 3. Vår sökning i telefonregistret börjar när OBS-tangenten nedtryckes.



Figur 4. Ett program med våra huvudmenyer laddas och de fyra första visas på skärmen. Skärmen fungerar som ett "fönster" som kan förskjutas (scrollas) i alla fyra riktningarna med hjälp av spelspaken. Är ett ord för långt för att rymmas i skärmen trycker man bara på spelspakens vänstra pil och hela texten scrollas åt vänster. När spelspaken släpps, stannar textscrollningen.
Finns inte önskad rubrik bland de fyra första som får plats på skärmen, scrollas nya upp med spelspaken. Tills den rätta står mitt för markörpilen till vänster.

möjligt att rita enkla figurer. Spelprogrammen kan programmras i hemdatorn och matas in för lagring i styrenheten.

ALMANACKA — KLOCKA, DISKRET PIPANDE

När en terminal inte används längre, går den automatiskt över till att visa aktuell tid och datum.

I almanackan kan komihåg-tider inläggas. Man kan t ex mata in tid för möten, tandläkare, dags att handla födelsedagspresenter, tv- och radioprogram…

På valfri miniterminal får man vid inställd tidpunkt, ett diskret pipande med vald text, på bildskärmen. Miniterminalen kan programmeras så att texten ligger kvar ända tills man kvitterat mottagandet.

EKONOMI — BUDGET

Om man har ett speciellt program för hembudget till hemdatorn, kan sifferuppgifter matas in från miniterminalerna. Datorn gör sedan en beräkning av de inmatade sifferuppgifterna och jämför dem med budget. Efter några sekunder visar miniterminalens display ett stolpdiagram. Där kan man avläsa hur aktuell ekonomi överensstämmer med budget. Man kan t o m avläsa hur stor inkomst man måste ha, för att få fortsätta handla så som man gjort hittills i år. Här finns möjligheter som kommer att förbättras med tiden. När behoven dyker upp.

HUR FUNGERAR MINITERMINALEN?

Vi har berört några framtida användningsområden för vår minitermi-

nal. Men hur fungerar nu miniterminalen? Hur kan en så liten, enkel ''burk'' användas till så mycket?

Varje miniterminal innehåller en punktmatrisdisplay, en spelspak (typ joystick), en OBS-tangent och en piezoelektrisk summer. Terminalen är intelligent och styrs från det Z8-kort som vi beskrev i del 3. För kommunikation används ett slingkopplat serieinterface (RS-232C, se del 2).

Punktmatrisdisplayen är av LCD-typ. Den består av 32×84 punkter och kan visa 4 teckenrader (i 5×7 matris). Den kan också visa enklare figurer i punktmatrismod.

Displayen är programmerad som ett fönster och kan förskjutas (scrollas) åt alla håll med hjälp av spelspaken. Alternativt kan spelspaken förflytta något i bilden, ex.v. en markör. Allt beroende på det program som just laddats från styrenheten.

OBS-tangenterna (ersätter ENTER- eller RETURN-tangenten) används för att meddela något till styrenheten. Det kan vara den bokstav eller rad som pilmarkören pekar på.

Den piezoelektriska summern har flera programstyrda funktioner:
1. Varning vid felhantering
2. Alarm från almanackan/klockan
3. Någon vill nå dig via brevlådan
4. Ljudmarkering i spel

HUR MAN SÖKER I TELEFONKATALOGEN

Låt oss nu ta en titt på hur en praktisk sökning kan gå till. Vi väljer som exempel en sökning efter ett telefonnummer i telefonkatalogen.

I bildserien här bredvid visar vi hur sökningen går till.

Låter det här lite omständigt? Visst vore det enklare att arbeta med ett vanligt tangentbord! Men använder vi den här metoden ska terminalens pris inte behöva överstiga vad ett vanligt dataspel kostar. I varje fall om intresset för miniterminalerna blir så stort, att de kan serietillverkas. Terminalens möjligheter är så uppenbara att så torde bli fallet!

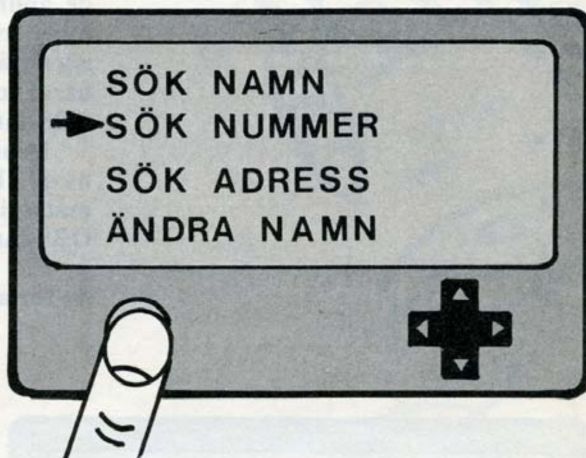
Vi såg hur en sökning i telefonregistret utförs. Alla program bearbetas på ungefär samma sätt. Man söker i menyer efter önskad funktion. Med spelspaken scrollas skärmen eller flyttas markören. OBS-tangenten ger en markering när man är nöjd med sitt val. Inga andra kontrollorgan behövs!

MINITERMINAL I KORTHET

Vår miniterminal är både billig och användbar. Den kan med olika pro-



Figur 5. När rätt rubrik står mitt för markörpilen till vänster trycker man på OBS-tangenten. En undermeny kommer upp på skärmen.



Figur 6. Vi väljer att ''SÖKA NUMMER'' med ännu ett tryck på OBS-tangenten.



Figur 7. Vi vill söka efter Per Olssons telefonnummer. NU har vi fått upp alfabetets bokstäver på skärmen. Tyvärr ryms inte alla bokstäver. Men de saknade når vi med hjälp av spelspaken och scrollning av fönstret.
Först flyttas markören till bokstaven O. När vi funnit vårt O nedtryckes OBS-tangenten och bokstaven matas in i ett speciellt register som visas på skärmens nedersta rad.



Figur 8. Vi fortsätter välja bokstäver. Nu L. Därefter är vi nöjda och flyttar ner markören till bokstaven efter OL__ på fönstrets nedersta rad. När vi nu trycker på OBS-tangenten så uppfattar miniterminalen detta som en order att lista alla namn som börjar på OL...

gramvara anpassas till önskad arbetsuppgift. Programmen laddas in från hemdatorn. Hemdatorn kan, i sin tur, laddas från tangentbord, bandspelare eller telefonmodem.

Systemet kan byggas ut successivt för att så småningom ge en terminal i varje rum. Upp till 15 miniterminaler kan samtidigt anslutas till styrenheten. Varje terminal kan kommunicera med valfri terminal eller med hemdatorn. *En* terminal kan endast hantera *en* uppgift (program) i taget, men olika uppgifter kan pågå på de andra terminalerna samtidigt.

När en miniterminal är ledig övergår den till en kombinerad digitalklocka och almanacka. Terminalen tar emot kalenderlarm på display och summer. Meddelanden tas emot från de andra terminalerna. Eftersom terminalerna alltid är tillslagna (batteri- eller nätadapterdrift) går de omedelbart i funktion, så fort man trycker på OBS-tangenten.

Miniterminalerna arbetar med menyval. Enskilda bokstäver och siffror matas in med hjälp av spelspak och OBS-tangent.

För att hemdatorn ska bli tillgänglig för alla familjemedlemmar, fordras att dess register blir åtkomliga där de behövs! Ett telefonregister vid telefonen. En receptbok i köket. Osv. Vår miniterminal gör allt detta möjligt!

Systemet kan byggas ut successivt för att så småningom ge en terminal i varje rum. Upp till 15 miniterminaler kan samtidigt anslutas till styrenheten. Varje terminal kan kommunicera med valfri terminal eller med hemdatorn. *En* terminal kan endast hantera *en* uppgift (program) i taget, men olika uppgifter kan pågå på de andra terminalerna samtidigt.

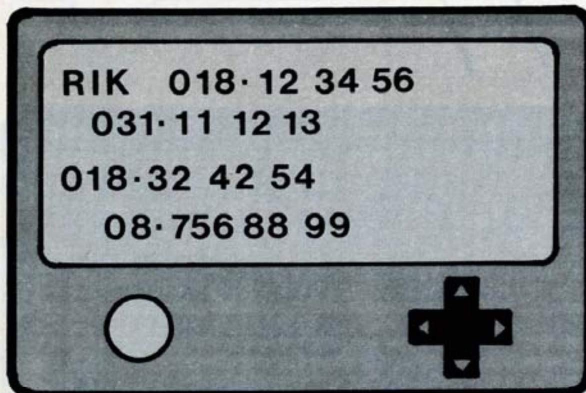
När en miniterminal är ledig övergår den till en kombinerad digitalklocka och almanacka. Terminalen tar emot kalenderlarm på display och summer. Meddelanden tas emot från de andra terminalerna. Eftersom terminalerna alltid är tillslagna (batteri- eller nätadapterdrift) går de omedelbart i funktion, så fort man trycker på OBS-tangenten.

Miniterminalerna arbetar med menyval. Enskilda bokstäver och siffror matas in med hjälp av spelspak och OBS-tangent.

För att hemdatorn ska bli tillgänglig för alla familjemedlemmar, fordras att dess register blir åtkomliga där de behövs! Ett telefonregister vid telefonen. En receptbok i köket. Osv. Vår miniterminal gör allt detta möjligt!



Figur 9. Här listas de första fyra namnen som börjar på OL... Per Olsson är namn nummer fyra och vi scrollar bara skärmen åt vänster så vi kan läsa hans telefonnummer.



Figur 10. Sökningen är avslutat. Per Olssons telefonnummer är funnet! Om vi inte vill använda miniterminalen till något annat så återgår den automatiskt till att visa tid och datum efter någon minut.

BYGGSATS KOMMER

Miniterminalen är ett utvecklingsprojekt. Det innebär att det dröjer något än, innan de första byggsatserna finns att köpa. I skrivande stund (slutet av september) provas just de första ''nollserieprototyperna''. På en så pass komplicerad artikel, fordras det många prov. Fler exemplar ska byggas och testas. En bra handledning ska färdigställas och avtal ska skrivas med leverantörer etc.

Före jul kommer den dock. Vi vill naturligtvis inte släppa byggsatsen förrän den är helt utprovad.

Programvara för alla uppgifter enligt denna artikel, kommer inte att finnas i början. Men allt eftersom de blir tillgängliga kommer det att meddelas i Min Hemdator.

Z8-kortet har f ö ett vidsträckt användningsområde. Även utanför vår miniterminal. Kortet är idealiskt för de experimenterande datoramatörer som vill använda sin hemdator till andra saker än spel och utbildning. Med Z8-kortet får man en lättprogrammerad anslutningsenhet för t ex tjuvlarm, lampstyrning, värmereglering... Speciella program för sådana uppgifter planerar vi publicera under våren i Min Hemdator. □

HEJ! Jag läste att man kan skicka in program till er som publiceras åt andra datorintresserade personer.

Så jag skickar in ett program, som är gjort för Atari-datorn.

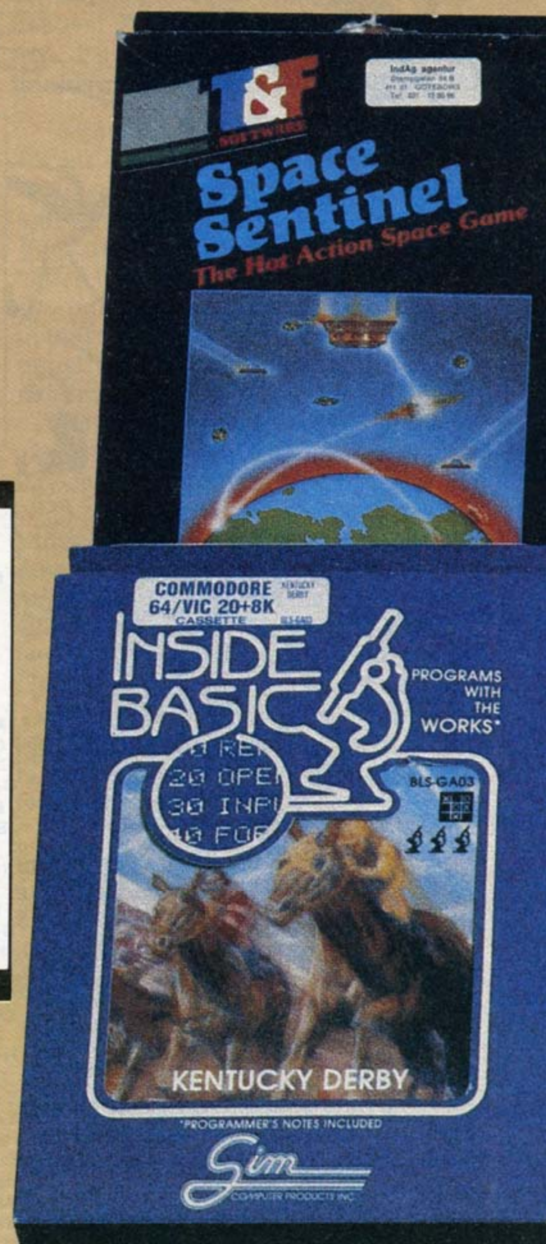
Spelet heter SURROUND (4K bytes).

Johan Fröstberg
Drevstigen 15
572 00 Oskarshamn
Tel 0491-173 62

```
10 REM ******************************
15 REM *                            *
20 REM *                            *
30 REM *          SURROUND          *
35 REM * GJORD AV JOHAN FRÖSTBERG & *
40 REM *      BIRGER ELIASSON       *
45 REM *                            *
50 REM *                            *
60 REM *         1983-03-30         *
70 REM *                            *
80 REM *     MINNE:4000 BYTES       *
90 REM ******************************
95 DIM QQ¤(1)
100 GRAPHICS 5:X=20:Y=20:A=59:B=Y:XX=1:YY=0:AA=-1:BB=0:POKE 752,1
110 COLOR 3:PLOT 0,39:DRAWTO 0,0:DRAWTO 79,0:DRAWTO 79,39
120 PLOT A,B:COLOR 2:PLOT X,Y
130 PRINT ,SP1,SP2
199 FOR T=0 TO 500:NEXT T
200 F=STICK(0):FF=STICK(1)
205 SOUND 0,100,10,8
207 FOR T=0 TO 10:NEXT T
210 IF F=7 THEN YY=0:XX=1
215 IF FF=7 THEN BB=0:AA=1
220 IF F=11 THEN YY=0:XX=-1
225 IF FF=11 THEN BB=0:AA=-1
230 IF F=14 THEN XX=0:YY=-1
235 IF FF=14 THEN AA=0:BB=-1
240 IF F=13 THEN XX=0:YY=1
245 IF FF=13 THEN AA=0:BB=1
260 COLOR 1:PLOT X,Y:PLOT A,B:X=X+XX:Y=Y+YY:A=A+AA:B=B+BB
270 IF X=0 THEN X=78
280 IF X=79 THEN X=1
290 IF Y=0 THEN Y=39
300 IF Y=40 THEN Y=1
310 IF A=0 THEN A=78
320 IF A=79 THEN A=1
330 IF B=0 THEN B=39
340 IF B=40 THEN B=1
345 SOUND 0,0,0,0
350 LOCATE X,Y,XY:LOCATE A,B,AB:COLOR 2:PLOT X,Y:COLOR 3:PLOT A,B
360 IF XY<>1 AND AB<>1 THEN GOTO 200
362 SOUND 0,50,8,8
365 FOR T=1 TO 300:NEXT T:SOUND 0,0,0,0
370 IF XY=1 THEN SP2=SP2+1
380 IF AB=1 THEN SP1=SP1+1
382 POKE 752,0:PRINT "å",SP1,SP2
385 IF SP1=10 OR SP2=10 THEN PRINT "EN GÅNG TILL "::INPUT QQ¤:GOTO 400
390 GOTO 100
400 IF QQ¤="J" OR QQ¤="" THEN RUN
```

ILLUSTRATION: OLLE NILSSON

MJUKA PAKET BLIR VIKTIGAST



Om hemdatormarknaden är ett jättelikt PacMan så är konsumenterna kort, datorsäljarna PacMän, spökena programbrist och programföretagen kraftkorn.

Reglerna är enkla: sluka så många konsumenter som möjligt så tidigt som möjligt. Men för att kunna göra det måste man hålla sig undan från spökena, ty få kunder låter sig förtäras av ett företag som hotas av programbrist. Det bästa sättet är att sätta i sig några kraftkorn — programföretag. Men dessa låter sig bara ätas av de datorsäljare som slukat flest kunder.

Spelets sensmoral är alltså enkel: de starkaste blir starkare, de svaga försvinner.

Av Tommy Sundström

En dator utan program är en dyr prydnadssak. Och många företag som är bra på att tillverka hårdvaran — datorerna — är inte särskilt bra på att tillverka mjukvaran — programmen. Åtminstone så hinner de inte med bådadera.

Det är lätt hänt att efterfrågan på program blir större än tillgången. Därför har det uppstått företag specialiserade på att ta fram eller importera program till hemdatorer.

De är viktiga. Förmodligen kommer de att avgöra kriget om hemdatormarknaden. Ty det har trots allt inte så stor betydelse vad datorerna kostar, det avgörande blir vad man kan göra med dem.

Naturligtvis vill dessa företag sälja så mycket som möjligt. Därför satsar de på att göra program till datormärken som de tror kommer att bli stora.

Och datormärken blir stora om det finns mycket program till dem.

I Sverige är det VIC och Spectrum som ligger bäst till hos mjukvaruföretagen. Atari, Apple och Texas Instruments får också litet draghjälp. Till andra märken finns såvitt jag vet endast små företag — ofta nära knutna till användarklubbarna — eller ingenting.

• Varför är då VIC och Sinclair så starka? Frågan går vidare till Tommy Högenberg på Datamax som valt att bara sälja program till dessa:

— De andra märkena är för små. Vi tittar mycket på engelska marknaden och där är det dessa som går bäst.

— Man kan jämföra med videoutvecklingen. Idag är det VHS som dominerar, beroende på att det funnits mycket programvara. När det började komma program till Betamax var det lite försent.

EXKLUSIVA MODULER DYRA

• Vad tycker då Handic — som sänkt priset på sina VIC-datorer med det uttalade syftet att senare ta igen pengarna på att sälja program — om konkurrensen?

— Den har vi inget emot, säger en glad Göran Gustafsson. Det blir ju fler användningsmöjligheter för datorn.

— Det är klart att i vissa fall — när programmen liknar våra — kan det skada. Men vi säljer ju en hel del systemmoduler (plug-in-kapslar t ex för utvidgad basic) som ingen annan har.

— Det är spelmodulerna som får konkurrens. Andra säljer billigare, kanske på kassett eller floppy (skivminne).

LÄTTKOPIERAD KASSETT OCH DISK BILLIGA

Just detta att mjukvaruföretagen säljer mycket på kassett eller skiva medan Handic säljer sina program i moduler gör mycket för prisskillnaden. Kassetter och skivor är billigare.

Det är svårt att jämföra priser eftersom programmen inte är desamma, men grovt räknat kostar modul 150:— mer. Ett billigt spel kan alltså bli mer än dubbelt så dyrt av att läggas på modul.



FOTO: WILHELM T:SON RAPP

Det är dock inte alla som satsar på kassetter och diskar. Thorn gör precis tvärtom:

— Vi går ifrån kassetterna på grund av risken för piratkopiering, säger VDn Göran Hinderson. Nu har vi 80% av våra program på moduler.

IMPORTERADE IDÉER

Programmen hämtas från England och USA.

De engelska företagen har inte så gott rykte, de anklagas för att inte komma med egna idéer utan bara plagiera amerikanska spel.

— I viss mån är den kritiken riktig, säger Datamaxx' Tommy Högenberg. De bolag som vi tar program från, Matchin software, Ultimate played games och Postem, har bara egna grejer, men de andra stjäl.

Många av företagen har också egen programutveckling eller åtminstone anpassning av nytto- och utbildningsprogram till svenska förhållanden. Mest är det å, ä och ö som läggs till.

Märkligt nog håller det företag som har flest nyttoprogram en annan linje:

— Vi hoppar över programanpassning och försöker istället hålla låga priser, berättar Magnus Larsson på Software plus. De administrativa programmen har vi med i vår katalog mest för att visa att vi kan sälja såna också.

De företag som bryr sig om att översätta sina program använder ofta frilansprogrammerare. Med andra ord: här har du som funderar på att göra din hobby till yrke en chans att ta dig in.

SNABB BRANSCH

Det händer mycket och det händer fort. Nya mjukvaruföretag poppar upp i en allt mer rasande fart. Minst ett par har lagt ner igen.

Jag frågar om det inte är en risk man tar när man handlar med dem, de kanske är försvunna när man behöver hjälp. Och svaren från företagen täcker hela skalan från Software plus' rumphuggna:

— Jo, det är klart...

Till Sten Albertsson på familjeföretaget Tial Trading:

— Har någon köpt t ex ett ordbehandlingsprogram och behöver hjälp eller det kommer nyheter till det programmet, och man har lagt ner firman så bjuder ens moral att man ställer upp som privatperson. □

```
I REM  LABYRINT
2 REM    AV
3 REM DEAN TOSIC
4 REM VIC ÄR BÄST
7 INPUT"%INSTRUKTIONER";I$
8 IFLEFT$(I$,I)="J"THENGOSUB5000
I0 HL=I000
I3 ?"%":Q=0:POKE7680,83:POKE38400,2
I5 FORL=ITOI50
I6 A= INT(RND(5)*503)+I:IF PEEK (7680+A)<> 32 THEN I6
I7 POKE 7680+A,I02:POKE 38400+A,0: NEXT L
I8 L=0
I9 X=36878:y=36877:C = 7680:V=38400
20 L=L+I:IFL=> I000 THEN I000
2I GETA$:IF A$= "G" THEN Q=Q+I: POKE 36878,I5 : POKE 36876,200
30 IF A$="F" THEN Q=Q-I: POKE 36878,I5 : POKE 36876,I90
3I IF A$="T" THEN Q=Q-22: POKE 36878,I5 : POKE 36876,I80
32 IF A$="V" THEN Q=Q+22: POKE 36878,I5 : POKE 36875,I70
33 POKE 36876,0:IF PEEK (7680+505+Q)=83 then I00
34 IF PEEK (7680+505+Q)<> 32 THEN 200
40 POKE C + 505 + Q,8I : POKE V +505 +Q,2
4I IF C+505+Q=7680 THEN I00
50 POKE c +505+Q,32:GOTO 20
I00 ? "% DU KLARADE DET.":?:?:?:?"DIN TID VAR "L
II0 IF L<HL THEN HL=L
III GO TO I2I
I20 ? "%SYND.DU KLARADE INTE" : ? "DEJ..."
I2I ? "":?:?:?"BÄSTA TIDEN ÄR ";HL
I30 ?:? "ETT SPEL TILL?"
I40 GET A$:IF A$="" THEN I40
I4I IF A$="J" THEN GO TO I3
I42 IF A$="N" THEN ? "OK.": END
I43 GO TO I40
200 POKE X,I5:FOR K=254 to I28 step -I: POKE Y,K: NEXT :POKE Y,0
2I0 FOR L = I TO I000: NEXT : GOTO I20
I000 ? "%TIDEN ÄR UTE." : GO TO 200
5000 ?"%DU SKALL TA DIG TILL HJÄRTAT I": ? "ÖVRE VÄNSTRA hörnet"
6000 ?:? "STYR MED T=UPP," : ? "V=NER,"
7000 ? "F=VÄNSTER,G=HÖGER"
7500 ? "DET GÅR PÅ TID"
8000 GET A$:IF A$="" THEN 8000
8500 RETURN


TECKENFÖRKLARING:

% = SHIFT/CLR-HOME
```

Hej.
Här får ni mitt bidrag till ProgramBörsen. Det är ett spel, labyrint, och det passar till oexpanderad VIC-20.

Dean Tosic
Lokvägen 37
260 33 Påarp

NYHET! ATARI 600XL

KOM IN I BUTIKEN. RING ELLER KÖP PÅ POSTORDER!



KOM IN OCH TESTA NYA ATARI 600 XL

PROGRAM ATARI

ARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI

ATARI 400 16k ÅÄÖ Basic	2 995:—
ATARI 800 48k ÅÄÖ Basic	4 990:—
ATARI 600 XL 16k ÅÄÖ inb. Basic	2 995:—
ATARI 1010 Bandstation	795:—
ATARI 810 Diskettstation SS/SD	4 500:—
ALIEN VOICEBOX Speechsynthesizer	1 100:—
B-KEY 400 Tangentbord ATARI 400	995:—
48k RAM till ATARI 400 inkl. montage	995:—
48k RAM-expansion ATARI 600XL	:—
ATARI Joystick	95:—
WICO Command Control	298:—
WICO Boss	198:—
ATARI 850 Interface (RS 232, Centr)	2 395:—
EPSON RX 80 Matrisskrivare (Centr)	5 995:—
EPSON FX 80 Matrisskr/Plotter (Cent)	8 495:—
SEIKOSHA GP 100A Grafikprinter	3 695:—

LITTERATUR:

Your Atari Computer	295:—
Master Memory Map	80:—
De Re ATARI	350:—
Technical Reference Notes	448:—
The Atari Assembler	195:—
Computes 1st book of Atari	175:—
Computes 2nd book of Atari	175:—
Computes 3rd book of Atari	225:—
Inside Atari Basic	225:—

PROGRAM:

ATARI:

Assembler Editor (P)	795:—
Macro Assembler (48k D)	1 260:—
Microsoft Basic (48k D)	1 260:—
Extended Fig-Forth (48k D)	560:—
ATARI Pascal (48k D)	695:—
Stereo 3-D Graphics (32k D)	325:—
Eastern Front (16k C, 32k D)	425:—
Scram (16k C, 32k D)	325:—
Stock Analysis (48k D)	350:—
Statistics (16k C)	280:—
Astrology (40k D)	425:—
Space Invaders (P)	495:—
Missile Command (P)	495:—
Computer Chess (P)	495:—
Qix (P)	625:—
Defender (P)	625:—
Galaxian (P)	625:—
E.T. (P)	625:—
Caverns of Mars (32k D)	625:—
Star Raiders (P)	625:—
Centipede (P)	625:—
Pac Man (P)	625:—
Soccer (P)	625:—
Submarine Commander (P)	795:—
Jumbo Jet Pilot (P)	795:—
VISICALC (48k D)	3 300:—
Bokföring (48k D)	3 300:—
Picnic Paranoia (P)	495:—
Slime (P)	495:—
Snake Byte (48k D)	395:—
Softporn Adventure (40k D)	375:—
Tumble Bugs (24k D)	415:—
Ulysses (48k D)	495:—
Zaxxon (16k C, 32k D)	475:—

ÖVRIGA TILLVERKARE:

A.E. (48k D)	495:—
Alien Garden (P)	495:—
Apple Panic (24k D)	415:—
Astro Chase (32k C)	495:—
Baja Buggies (16k C)	415:—
Bug Attack (24k C, 40k D)	375:—
Choplifter (48k D)	450:—
Claim Jumper (P)	495:—
Crossfire (P)	415:—
Crossfire (16k C)	375:—
Crush, Crumble & Chomp (32k C, D)	375:—
Davids Midnight Magic (48k D)	450:—
Deadline (min 32k D)	595:—
Dodge Racer (16k C)	295:—
Fort Apocalypse (P)	625:—
Frogger (16k C, 32k D)	415:—
Golf Challange (16k C)	295:—
Gorf (P)	550:—
Jawbreaker (32k D)	375:—
Jawbreaker (16k C)	375:—
Jumpman (32k D)	495:—
K — DOS (32k D)	995:—
K — Razy Kritters (P)	495:—
K — Razy Shootout (P)	495:—
K — Star Patrol (P)	495:—
Miner 2049'er (P)	595:—
Mission Asteroid (40k D)	295:—
Mouskattack (32k D)	415:—
Preppie (16k C, 32k D)	415:—
Sneakers (40k D)	395:—
Space Shuttle mod 1 (48k D)	375:—
Threshold (48k D)	475:—
Ultima II ([illegible])	695:—
Wizard & the Princess (48k D)	395:—
Zork II (32k D)	475:—

P = Cartridge C = Kassett D = Diskett

COLECOVISION TV-SPEL 2 245:—

NYHET!





Donkey Kong	425:—
Zaxxon	435:—
Lady Bug	355:—
Venture	355:—
Smurf	355:—
Carnival	355:—
Cosmic Av	355:—
Turbo	695:—
Gorf	355:—

sinclair

ZX SPECTRUM 16k svensk man	1 995
ZX SPECTRUM 48k svensk man	2 690
ZX Printer	795
ZX	
32k RAM expansion Spec	695
ZX 81 1k	795
16k RAM for ZX 81	395
16k + RAM (Memotech for ZX 81	495

LITTERATUR:

Spectrum machinelanguage for the abs. beginner	130—
Understanding your Spect	150—

PROGRAM:

VU-FILE 81 Sp	179—
VU-CALC 81 Sp	179—
MEMOCALC (ROM) 81	595—
Constellation 81	150—
Damsel & the Beast 81	125—
The Hobbit 48k Sp	239—
Penetrator 48k Sp	120—
Sentinel 16k Sp	110—
Startrek 16k Sp	80—
Scramble 16k Sp	80—
Flightsimul 48k Sp	159—
Horace goes ski 16k S	119—
Hungry Horace 16k Sp	119—
VU-3D 48k Sp	199—
Reversi 16k Sp	159—
Chess 48k Sp	159—
Meteor storm 16k Sp	80—
Timegate 48k Sp	110—
Progr.dream 16k Sp	110—
Renum Delete 16k Sp	80—
Heathrow 16k Sp	130—
Backgammon 16k Sp	80—
Night Flight 16k Sp	100—
Maze Chase 16k Sp	80—





Commodore 64 64k	3 995:—
VIC 20 5k	1 995:—
Diskettstation 1541 SS/SD	3 495:—
Bandstation	589:—
Seikosha GP 100 Grafikpr.	2 995:—
VIC 1526 Grafikprinter	3 995:—
VIC 1520 4-färgs plotter	1 995:—
VIC 20/64 ÅÄÖ-kit	249:—
Verbatim disketter 2-pack	86:—

LITTERATUR:

VIC 20 Användarmanual	81:—
VIC 64 Användarmanual	139:—
Basic på VIC 20	97:—
Basic på VIC 64	139:—
Grafik & Ljud på VIC 20	97:—
VIC 64 Progr.handb. 1/2/3	179:—/st
Programmers Ref. Guide 64	395:—
Computes 1st book of VIC	175:—
Calc Result på VIC 64	139:—
More than 32 Basic programs for the Commodore 64	365:—
Commodore 64 users guide	225:—

Program:

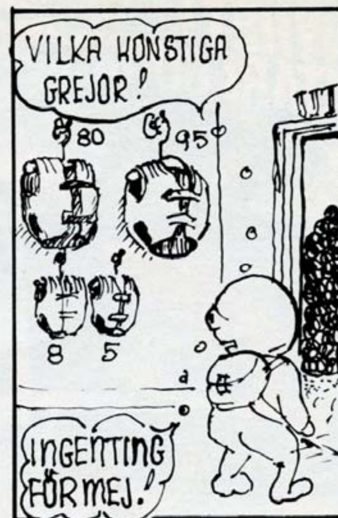
Forth 20	495:—
Forth 64	495:—
Graf 20	395:—
Graf 64	495:—
Stat 20	395:—
Supermonitor 64	495:—
Simons Basic 64	595:—
Calc Result Easy 64	995:—
Kalender 64	495:—
Text 64	995:—
Tool 64	495:—
Temple of Aphsai 64	375:—
Frogger (D) 64	415:—
Jawbreaker (D) 64	415:—
Draw Poker (K) 64	225:—
B1 Nuke Bomber (K) 64	225:—
N.A.Convoy Raid (K) 64	225:—
Planer Miners (K) 64	225:—
Cosmiads oexp 20	125:—
Chess 16k exp 20	125:—
Vic Panic oexp 20	125:—
A.V.I.T.W. oexp 20	125:—
Frogger 3k exp 20	149:—
Super Slot	198:—
Alien	198:—
Poker	198:—
Rat Race	198:—
Sky is Falling	198:—
Super Lander	249:—
Avenger	249:—
Road Race	249:—
Star Battle	249:—
Jelly Monster	298:—
Omega Race	298:—
Adventureland	298:—
Pirate Cove	298:—
Mission Impossible	298:—
Voodoo Castle	298:—
The Count	298:—

Tegnergatan 20b 113 59 STOCKHOLM **USA DATA** Tel: 08-30 24 40 el. 30 46 40

Hackmans äventyr av ROG

Hackman har inbjudits till Cavecanem Slott av Hertigen . Han går in..











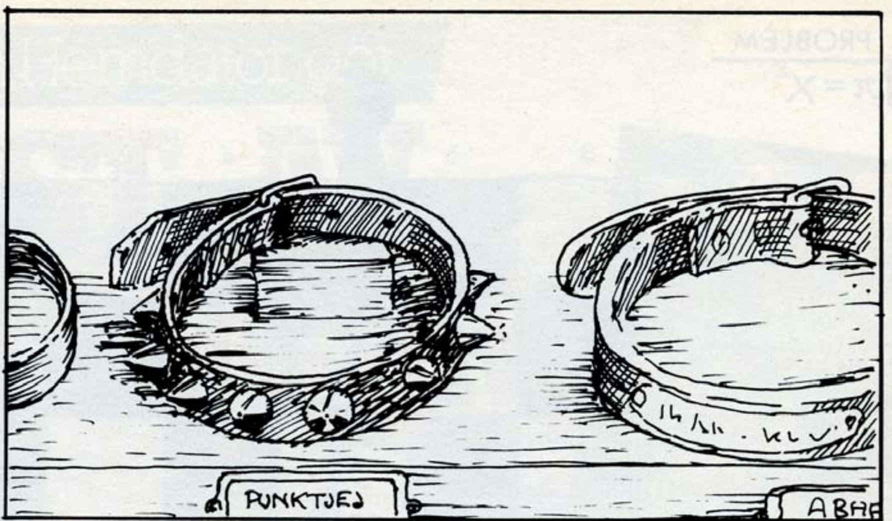




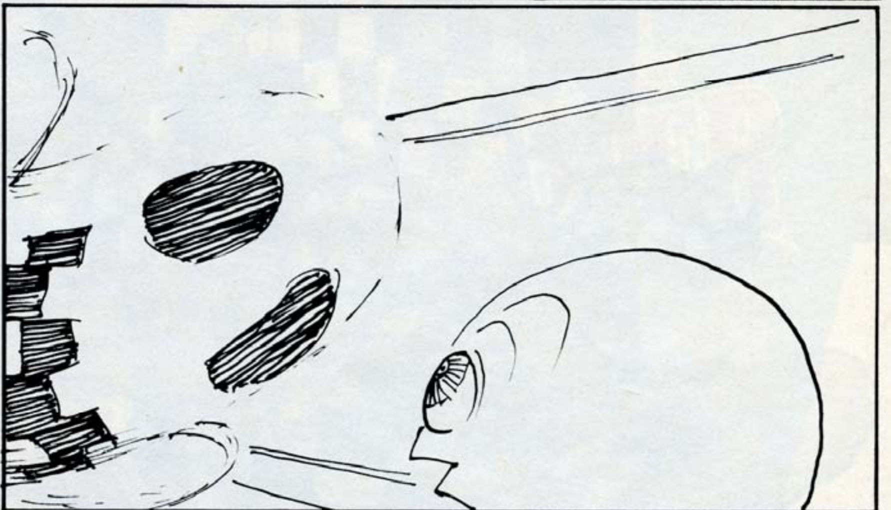


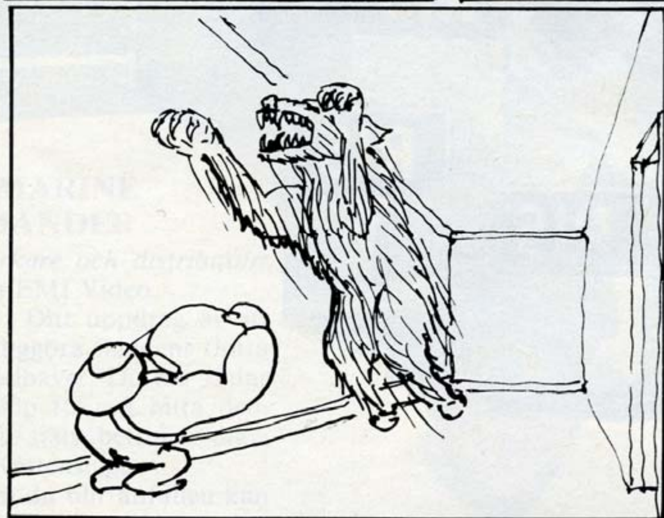


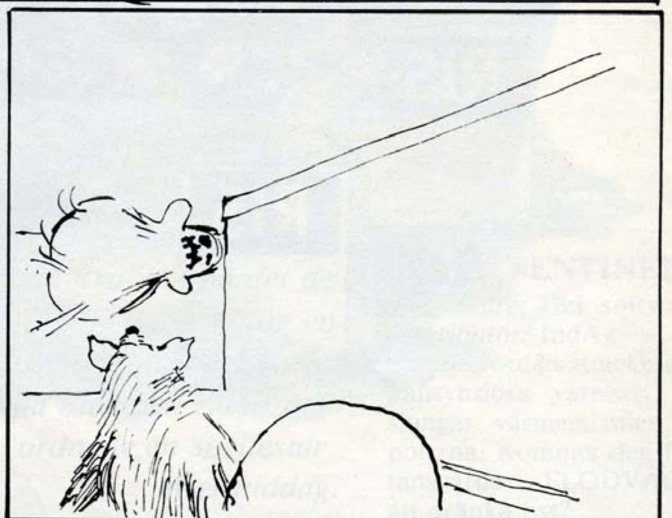

MUSEUM


PUNKTJEJ
ABHA

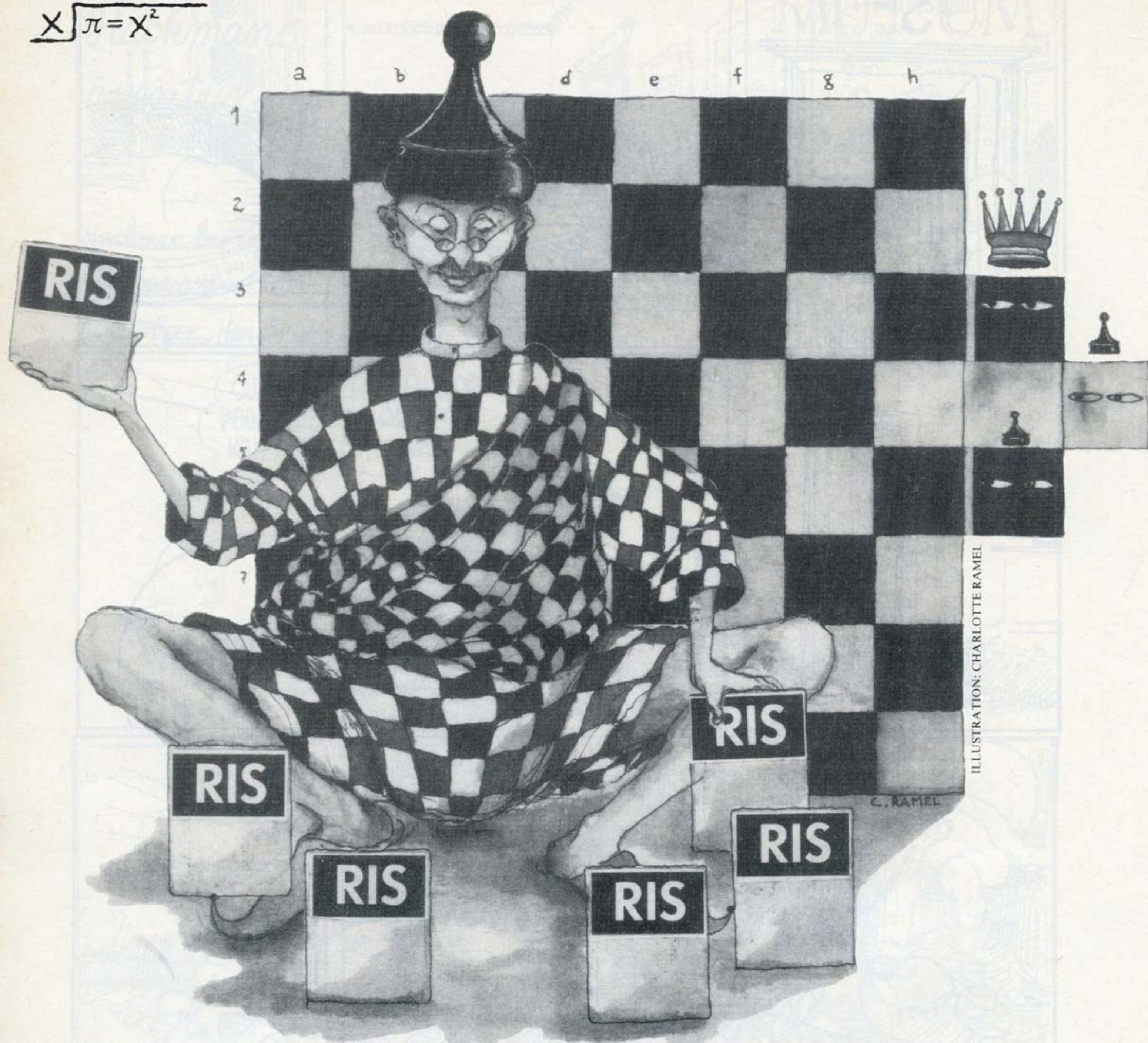









DET ÄR JAG SOM ÄR HERTIGEN - VÄLKOMMEN HIT! JAG HAR BJUDIT HIT DEJ FÖR ATT LÖSA EN GÅTA I ETT GAMMALT PAPPER SOM JAG HAR HITTAT
Nedbrunnen 1810
Av ett bedrägligt par
Rikt öde de funno
Att silverskatten blev
Kvar



PROBLEMSPALT

Det berättas att för mycket länge sedan så uppfanns schackspelet i Indien. Mannen som uppfann det gav det som gåva till en Maharadja, som blev mycket förtjust och lovade att uppfinnaren som tack skulle få en önskan uppfylld.

Schackspelets skapare bad då att få ett gryn ris för brädets första ruta, två för den andra, fyra för den tredje, osv. Alltså ett fördubblat antal för varje ruta.

Maharadjan fann denna önskan mycket blygsam och beordrade sina tjänare att genast uppfylla den.

Men de hade inte ens fyllt två av brädets åtta rader när Maharadjan insåg vad mannens önskan egentligen innebar och istället lät avrätta honom.

Så kan det gå.

Nu är frågan, hur många gryn ris var det egentligen mannen begärde? Och om ett gryn ris väger 0,8 gram och en femmeters järnvägsvagn klarar att ta fem ton ris, hur långt tåg skulle det behövas för att transportera det?

Med detta problem för dig och din dator hälsas du välkommen till Min Hemdators problemspalt. Här kommer att presenteras hjärngymnastik för mänskliga och mekaniska hjärnor.

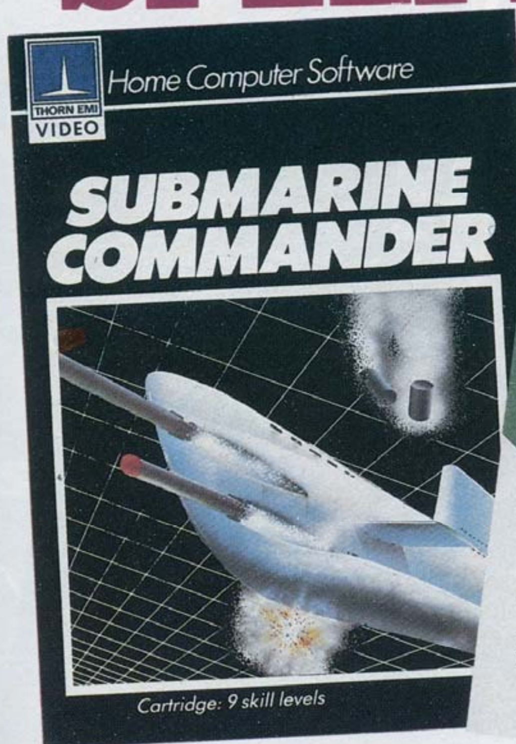
I nästa nummer kommer 'facit' — så att du kan kolla att du fått fram rätt svar — och en nytt problem.

Tommy

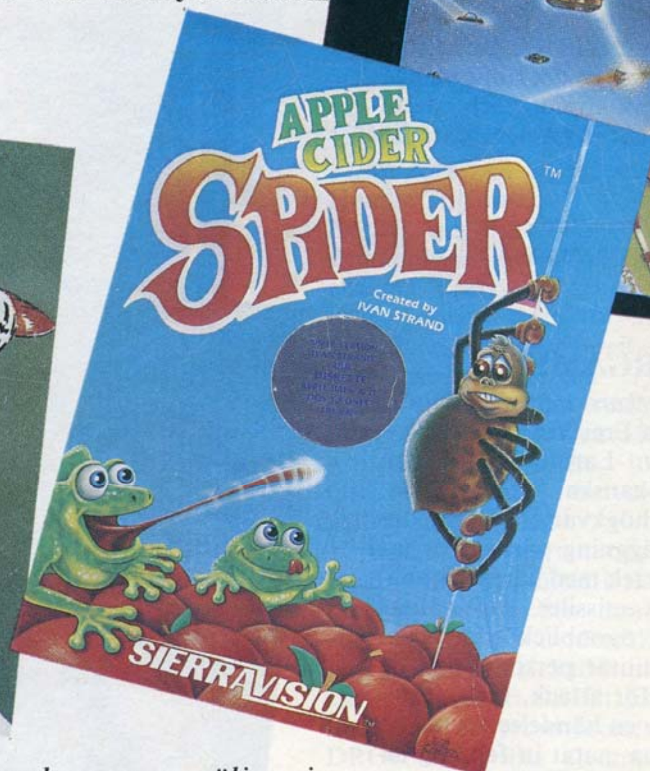
Min Hemdator gör

FÄLTTEST AV SPELPROGRAM

Text och foto: Tommy Sundström









Pratande programsäljare i all ära — det viktiga är ändå kvalitén på det de säljer. Så vi tog en kasse, lånade en VIC-64 på Stor och Liten och ordnade en speltestar eftermiddag.

[redacted]

SUBMARINE COMANDER

Tillverkare och distributör: Thorn EMI Video.

Spelet: Ditt uppdrag är att oskadliggöra fiendens flotta i Medelhavet. Du har radar till hjälp för att hitta dem när du själv befinner dig i undervattensläge.

Om du blir anfallen kan du göra en djupdykning (men inte för djupt för då går båtskrovet sönder!) och en undanmanöver; sedan går du upp till ytan igen för ett nytt anfall.

Håll ögonen på instrumenten som visar syrenivå, bränsletillgång, batteriladdning, vattendjup och se upp för fiendens jagare. Annars kan det sluta med katastrof!

Kommentarer: ''Ett av de bästa''

Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad: 4.
Roligt att spela: 4.



Joakim Habba spelar Crazy Kong.

HUSTLER

Tillverkare: Bubble bus.
Distributör: Datamaxx.
Spelet: Du spelar biljard med joysticken som kö.

Betyg
Grafik: 1.
Svårighetsgrad: 3
Roligt att spela: 2.

CIDER SPIDER

Distributör: Software plus.
Spelet: Du är en spindel som skall klättra upp genom den stora äppelciderfabriken ut an att fastna och krossas processen.

Betyg
Grafik: 2.
Svårighetsgrad: 3.
Roligt att spela 2.

SPACE SENTINEL

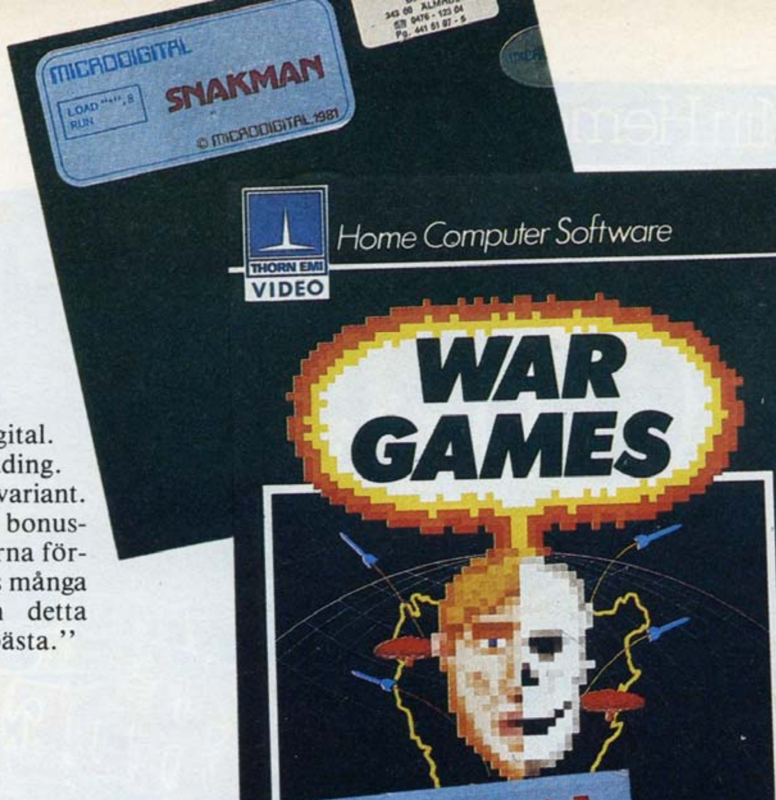
Tillverkare: T&F software.
Distributör: IndAg.
Spelet: Jorden attackeras av hänsynslösa varelser, som slungar värmemissiler mot polerna. Kommer den fruktansvärda FLODVÅGEN att dränka oss?

Som rymdens väktare, SPACE SENTINEL, är DU människornas sista hopp!

Du MÅSTE hålla ut mot de obarmhärtiga förstörarna, så människorna hinner fly och kolonisera en NY PLANET!

Kommentarer: Redan vid första försöket blev en av testarna ''Räddare'' vilket enligt spelinstruktionerna är nivån under Gud.

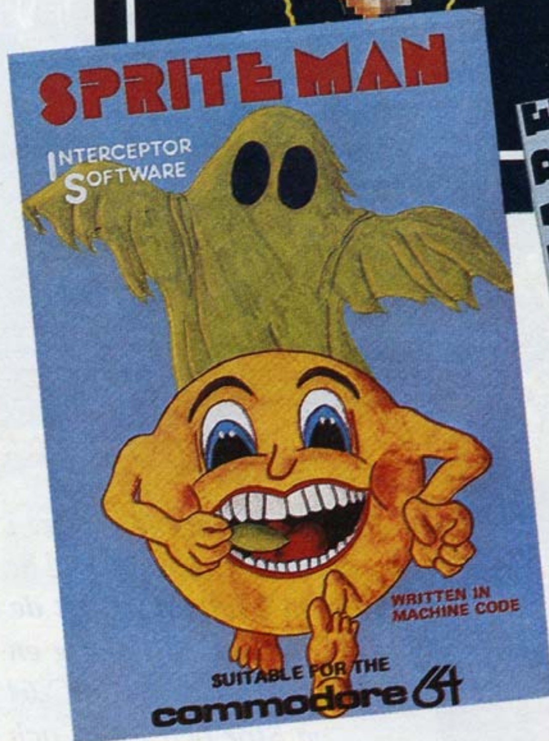
Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad:
Roligt att spela: 2.

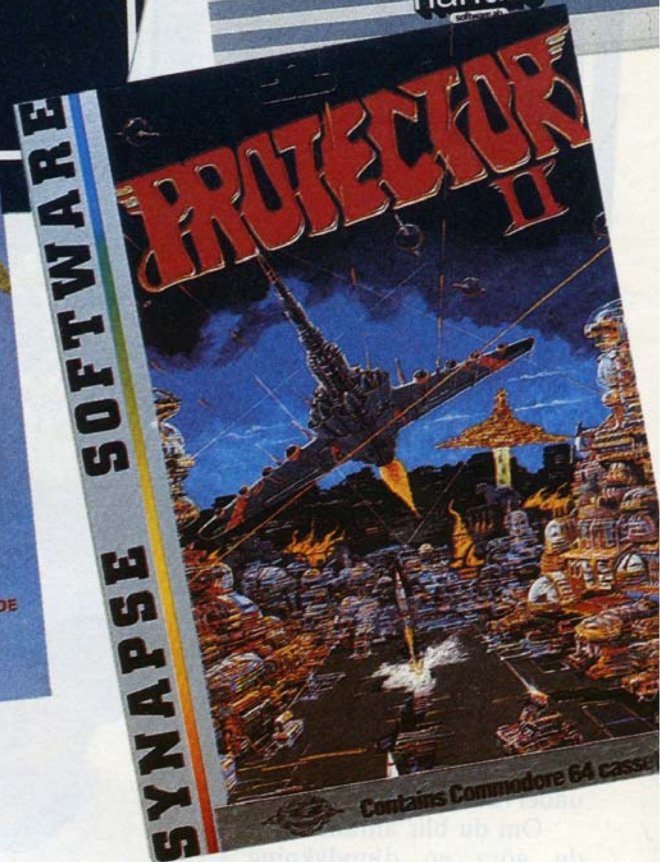




SNAKMAN

Tillverkare: Microdigital.
Distributör: Tial Trading.
Spelet: En Pac-Man-variant.
Kommentar: ''Fina bonuseffekter. Blindgångarna försvårar. Men det finns många PacMan-kopior och detta var långt ifrån den bästa.''
Betyg
Grafik: 2.
Svårighetsgrad: 2.
Roligt att spela: 3.





WARGAMES

Tillverkare och distributör: Thorn Emi Video.
Spelet: Larmet går i den amerikanska försvarsstabens högkvarter. Deras dataanläggning varnar för att en attack med kärnvapenbärande missiler kan väntas vilket ögonblick som helst. All militär personal gör sig redo för attack, men du inser av en händelse att någon kan ha matat in felaktig information i datasystemet. Missilerna som är på väg kommer inte från Sovjetunionen, larmsignalerna har aktiverats av ett simulerat övningsprogram. Försvarsstabens dator kan inte se skillnaden och har redan skickat ut instruktioner för en kärnvapenoffensiv.

De styrande makterna i Kreml begär en förklaring och förbereder en motattack. Det är endast du som kan lösa felet med den inmatade koden, spåra upp de simulerade missilerna och skjuta ner dem i en snabb och livsfarlig duell innan världen hotas gå under i ett förintande kärnvapenkrig.

Bygger på filmen med samma namn, som recenserades i förra numret av Min Hemdator.
Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad: 5.
Roligt att spela: 3.

PROTECTOR II

Tillverkare: Synapse software.
Distributör: Indag data.
Spelet: VULKANUTBROTT! Slemmiga varelser från FRAXULLAN! Intensiva FLYGRAIDER!

Kan DU stå emot ATTACKER från alla håll och samtidigt rädda människorna i städerna?
Kommentarer: Testens i särklass populäraste spel.
Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad: 5.
Roligt att spela: 5.

SPRITEMAN

Tillverkare: Interceptor Micro's.
Distributör: Datamaxx.
Spelet: En Pac-Man variant. Jagad av spöken kilar din figur kring i en labyrint och försöker äta så många korn som möjligt.
Kommentarer: ''Kul att gubben kan fås att stanna upp eller axa.''
Betyg
Grafik: 2.
Svårighetsgrad: 3.
Roligt att spela: 2.

WIZARD 64

Distributör: Handic software.
Spelet: Du förflyttar din spelare i labyrinten för att skjuta ner de andra varelserna och samtidigt undvika dem. Du förintas om en fiende rör din spelare. Du får tre försök att erövra labyrinten.
Betyg
Grafik: 2.
Svårighetsgrad: 1.
Roligt att spela: 4.









CRAZY KONG

Tillverkare: Interceptor software.
Distributör: Datamaxx.
Spelet: Kong har kidnappat din flickvän och har henne högst upp i byggnaden. Det gäller för dig att ta dig upp trots att han försöker hindra dig.
Kommentarer: ''Fin ask. Överdimensionerad grafik.''
Betyg
Grafik: 2.
Svårighetsgrad: 4.
Roligt att spela: 3.

SUPER SKRAMBLE!

Tillverkare: Terminal software.
Distributör: Tial Trading.
Spelet: Du för ditt skepp över en bergig terräng medan du beskjuter och bombar fientliga skepp och dödliga robotbaser. Ta dig igenom åtta skilda sektorer, t ex grottan.
Kommentarer: Trots upprepade försök lyckades vi inte ladda det.
Betyg
Grafik: —.
Svårighetsgrad: —.
Roligt att spela: —.

EVOLUTION

Tillverkare: Sydney.
Distributör: IndAg.
Spelet: Du startar som amöba och försöker klättra uppför evolutionens steg för att till sist bli människa.
Kommentarer: ''Klart krångligt.''
Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad: 4.
Roligt att spela: 4.

GRIDDER 64

Tillverkare: Terminal Software.
Distributör: Tial Trading.
Spelet: Jagad av spöken skall du ta dig runt i ett rutnät och omringa så många rutor som möjligt.
Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad: 3.
Roligt att spela: 4.

GRIDDRUNNER 64

Tillverkare och distributör: Handic Software.
Spelet: Året är 2190 och jordemänniskan har skjutit ut enorma kraftverksstationer inom jordens bana för att tillgodose jordens energibehov med solenergi. På grund av sitt rutmönstrade utseende kallas denna kraftstation helt enkelt för GRIDDEN, som betyder galleri på engelska.

Kort efter starten upptäcktes det att GRIDDEN inte levererade den kraft som beräknats. Undersökningspatruller skickades ut. De upptäckte att GRIDDEN invaderas av rymdvarelser, DROIDER, vilka använde energi från kraftstationen för att föröka sig för att därefter massinvadera jorden. För att bekämpa Droiderna utvecklades ett stridsskepp.

Litet och ofattbart lättmanövrerat tog skeppet sin energi från GRIDDEN. Med detta enorma tillskott av energi så lätt tillgängligt var det möjligt att bestycka det med en fruktansvärt kraftfull plasma-kanon.

Detta rymdskepp kallas GRIDRUNNER och var så snabbt och kraftfull att man med skicklig manövrering, kunde förgöra de otaliga mängderna av fientliga Droider. Droiderna är huvudsakligen utrustade med tre vapen: Gridsökar patruller, PODS och x/y ZAPPERS.
Betyg
Grafik: 4.
Svårighetsgrad: 2.
Roligt att spela: 4.

MICRO
PROFESSOR

NYTT MINNE FRÅN HONG-KONG BYT FÖR 300:-



En ny version av Mikro Professor-II finns tillgänglig i Sverige. Man har bytt ut ROM-minnet och det innebär att en del nya funktioner har tillkommit.

Av Peter Gerken

MPF-II får nu en inbyggd edit-funktion. Man ska lättare kunna gå in och ändra i sina program. Genom att trycka på Control Z och sedan trycka ned olika tangenter kan man placera cursorn på valfri plats. I edit-funktionen ingår också kommandon för att radera programrader eller delar av dem.

MPF-II nya version innehåller även tangentbordsbuffert och har repeterande tangenter. Bufferten gör det omöjligt att datorn missar något tecken på grund av att man skriver väldigt fort.

Repeterande tangenter är en nyttig sak och spar tid när man använder samma tecken många gånger i en följd.

Centrum Computer, generalagent för MPF-II i Sverige, erbjuder nuvarande ägare till en Mikro Professor att byta ut ROM-minnet till självkostnadspris. Det kommer att kosta 300 kr.

S-MÄRKNING KLAR

Microprofessor har blivit S-märkt av SEMCO och det innebär att Microprofessor är en av de datorer som fått papper på att den är säker vad det gäller det elektriska.

När det gäller Televerket, och deras krav på att datorer inte ska orsaka störningar för till exempel radio- och TV-sändningar, så har Microprofessor fått dispens tills vidare. Televerket håller för närvarande på med störningstester och hos generalagenten för microprofessor, Centrum Radio AB, räknar man med ett godkännande inom kort.

PRINTER KIT

När man har en hemdator kan den relativt dåliga utskriftskvaliteten från printern vara ett problem. De printrar som finns till hemdatorer fungerar bra till programlistor men de duger inte till att producera dokument som ska kunna användas i till exempel affärslivet.

Nu finns ett tillbehör till Microprofessor som kallas Printer Kit och grundidén med den är att man ska kunna koppla en dyrare kvalitetsprinter till en Microprofessor.

Printer Kiten kan användas för EPSON och för printrar med Centrinicsingång. Det medföljer ett kassettband med drivrutiner för printer samt en kabel med 16 pin. anslutningskontakt för datorn och kontakt D-36P för printer.

Printer Kiten kostar 300 kr och i den ingår en användarmanual. □

REGISTERPROGRAM TILL MICROPROFESSOR

```
>LIST

10  HOME
503  GOSUB 3000
504  DIM A¤(150): DIM B¤(150): DIM E¤(150): DIM P¤(150): DIM A%(8000)
505  FOR I = 0 TO 150:A¤(I) = " ":B¤(I) = " ": NEXT I
510 C¤(1) = "----------------------"
515 C¤(2) = "----------"
517 D¤(4) = "VILL DU ANDRA(RETURN=NEJ,'-'=MENY)"
520 D¤(1) = "NAMN:                 "
525 D¤(2) = "TELEFONNUMMER:"
527 D¤(3) = "EN GANG TILL?(RETURN=NEJ)"
528 C¤(5) = "--------------------------"
529 D¤(5) = "ADRESS:                   "
530 Z = 1
531 D¤(6) = "POSTADRESS:    ":C¤(6)
= "------------------"
700  GOSUB 3100
701  INVERSE
702  VTAB 2: HTAB 10: PRINT "TELEFONREGISTER    ": NORMAL
704  VTAB 1: HTAB 9: PRINT "--------------------": VTAB 3: HTAB 9: PRINT "-----
-----------------"
708 T = 8
710  VTAB 6: HTAB T: PRINT "1. NY INMATNING"
715  VTAB 8: HTAB T: PRINT "2. SöKA EFTER NAMN/NUMMER"
720  VTAB 10: HTAB T: PRINT "3. LISTA HELA REGISTRET"
725  VTAB 12: HTAB T: PRINT "4. TA BORT NAMN OCH NUMMER"
730  VTAB 14: HTAB T: PRINT "5. HAMTA REGISTER FRAN KASSETT"
733  VTAB 16: HTAB T: PRINT "6. LISTA PA PRINTER"
734  VTAB 18: HTAB T: PRINT "7. SORTERA"
735  VTAB 20: HTAB T: PRINT "8. SLUTA"
736  IF Z ) 145 THEN  NORMAL : GOTO 738
737  INVERSE
738  VTAB 16: HTAB 30: PRINT "DET FINNS": VTAB 17: HTAB 30: PRINT "NU:        ":
VTAB 18: HTAB 30: PRINT "LEDIGA    "
739  VTAB 19: HTAB 30: PRINT "POSTER I ": VTAB 17: HTAB 35: PRINT 151 - Z:
VTAB 20: HTAB 30: PRINT "REGISTRET"
740  NORMAL
750  VTAB 22: HTAB T: PRINT "VALJ 1-8?";: GET V¤:V =  VAL (V¤)
755  IF V ( 1 OR V ) 8 THEN 705
770  ON V GOTO 2000,2100,2200,2300,2400,2600,3500,800
800  GOSUB 3100
810  VTAB 10: HTAB 5: PRINT "VILL DU SPARA REGISTRET (J/N)?";: GET V¤: PRINT V¤
820  IF V¤ = "N" THEN  HOME : END
830  IF V¤ = "J" THEN 840
835  GOTO 810
840  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
PRINT "SATT IN KASSETTEN OCH TRYCK REC+PLAY!"
850  PRINT : PRINT "TRYCK RETURN FöR ATT BöRJA!";: GET V¤
853 V = 0:A%(V) = Z:V = V + 1
855  FOR I = 1 TO Z - 1
857 O =  LEN (A¤(I))
858 A%(V) = O:V = V + 1
860  FOR K = 1 TO O:A%(V) =  ASC (
MID¤ (A¤(I),K,1)):V = V + 1: NEXT K
861 O =  LEN (B¤(I)):A%(V) = O:V
= V + 1
862  FOR K = 1 TO O:A%(V) =  ASC (
MID¤ (B¤(I),K,1)):V = V + 1: NEXT K
863 O =  LEN (E¤(I)):A%(V) = O:V
= V + 1
864  FOR K = 1 TO O:A%(V) =  ASC (
MID¤ (E¤(I),K,1)):V = V + 1: NEXT K
865 O =  LEN (P¤(I)):A%(V) = O:V
= V.+ 1
866  FOR K = 1 TO O:A%(V) =  ASC (
MID¤ (P¤(I),K,1)):V = V + 1: NEXT K
868  NEXT I: STORE A%: END
1000 N¤ = " ":B = 0
1050  VTAB Q: HTAB 1: PRINT D¤(F)
1060 G =  LEN (D¤(F)) + 1
1070 H =  LEN (C¤(F))
1080  VTAB Q + 1: HTAB G: PRINT C¤(F)
1090 O = 0
1100  VTAB Q: HTAB G + B: PRINT "% ":
VTAB Q: HTAB G + B: GET V¤
1110 J =  ASC (V¤)
1115  IF J = 8 AND B = 0 THEN O = 1:
PRINT "    ": RETURN
1120  IF J = 13 THEN 1190
1130  IF J = 8 AND B ) 0 THEN N¤
=  LEFT¤ (N¤, LEN (N¤) - 1):B
= B - 1: GOTO 1100
1135  IF J = 32 THEN 1170
1140  IF F = 1 THEN  IF J ( 65 OR J
) 93 THEN 1100
1150  IF F = 2 THEN  IF J ( 48 OR J
) 57 THEN 1100
1170  PRINT V¤
1173 N¤ = N¤ + V¤
1175 B = B + 1
1180  IF B (  ) H THEN 1100
1190  PRINT  SPC( H -  LEN (N¤) + 1)
1195  RETURN
1200 V¤ = " "
1250  VTAB Q: HTAB 1: PRINT D¤(F);:
GET V¤
1260  IF  ASC (V¤) = 13 THEN  RETURN
1270  IF V¤ = "J" THEN  RETURN
1280  IF V¤ = "-" THEN  RETURN
1290  GOTO 1250
2000  GOSUB 3100
2005  IF Z ) 150 THEN  PRINT  CHR¤ (7): GOTO 700
2010  INVERSE : VTAB 3: HTAB 14:
PRINT "NY INMATNING": NORMAL
2020 Q = 6:F = 1: GOSUB 1000
2022  GOSUB 3515
2025 A¤(Z) = N¤
2030 Q = 8:F = 2: GOSUB 1000
2032  IF O = 1 THEN 2020
2035 B¤(Z) = N¤
2040 Q = 10:F = 5: GOSUB 1000
2042  IF O = 1 THEN 2030
2045 E¤(Z) = N¤
2047 Q = 12:F = 6: GOSUB 1000
2048  IF O = 1 THEN 2040
2049 P¤(Z) = N¤
2050 Q = 15:F = 4: GOSUB 1200
2053  IF V¤ = "-" THEN 700
2055  IF V¤ = "J" THEN 2000
2060  VTAB 17: HTAB 1: PRINT "NAMN OCH NUMMER AR NU INFöRT."
2070 Z = Z + 1
2080 Q = 19:F = 3: GOSUB 1200
2085  IF V¤ = "J" THEN 2000
2090  GOTO 700
2100  IF Z = 1 THEN 700
2105  GOSUB 3100
2110  INVERSE : VTAB 3: HTAB 13:
PRINT "SöKA EFTER DATA": NORMAL
2120  VTAB 6: HTAB 1: PRINT "LEDTRAD?  1 NAMN        2 TEL.NR.         3
ADRESS   4 POSTADRESS": VTAB 6:
HTAB 9: GET V¤
2125 Q = 9
2130  IF V¤ = "1" THEN F = 1: GOSUB 1000: GOTO 2150
2135  IF V¤ = "2" THEN F = 2: GOSUB 1000: GOTO 2150
2137  IF V¤ = "3" THEN F = 5: GOSUB 1000: GOTO 2150
2138  IF V¤ = "4" THEN F = 6: GOSUB 1000: GOTO 2150
2145  GOTO 2120
2150 O =  LEN (N¤):P = 5
2153  IF F = 1 THEN  GOSUB 3515
2155  GOTO 2210
2200 PR = 0:P = 0
2210  GOSUB 3100
2220  INVERSE : VTAB 1: HTAB 5: PRINT "TRYCK SPACE FöR ATT FORTSATTA, ":
NORMAL
2230  INVERSE : VTAB 2: HTAB 5: PRINT "TRYCK RETURN FöR ATT ATERVANDA!":
NORMAL
2231  IF PR = 1 THEN  CALL 1296
2233  IF PR = 2 THEN  CALL 1302
2235  IF PR = 3 THEN  PRTON
2240  VTAB 3: HTAB 1: PRINT "
2245  VTAB 4: HTAB 1: PRINT "-----------      NAMN
                                                TEL-NR"
2250  POKE 34,4                     ----------------------------------"
2260 V = 1: VTAB 5: HTAB 1
2263  IF V = Z THEN 2280
2264  IF P (  ) 5 THEN 2270
2265  IF P = 5 AND F = 5 AND  LEFT¤ (E¤(V),O) = N¤ THEN 2270
2266  IF P = 5 AND F = 6 AND  LEFT¤ (P¤(V),O) = N¤ THEN 2270
2267  IF P = 5 AND F = 1 AND  LEFT¤ (A¤(V),O) = N¤ THEN 2270
2268  IF P = 5 AND F = 2 AND  LEFT¤ (B¤(V),O) = N¤ THEN 2270
2269  GOTO 2278
2270 Q¤ = N¤:N¤ = A¤(V): GOSUB 3575:
PRINT N¤; TAB( 27);B¤(V):N¤ = Q¤
2271  PRINT E¤(V): PRINT P¤(V): PRINT
2272  IF V ( 4 THEN 2278
2273  IF PR ) 0 THEN 2278
2275  GET V¤: IF  ASC (V¤) = 13 THEN
POKE 34,0: GOTO 700
2278 V = V + 1: GOTO 2263
2280  PRINT "----------------------------------------"
2281  IF PR = 1 THEN  CALL 1299
2282  IF PR = 2 THEN  CALL 1305
2283  IF PR = 3 THEN  PRTOFF
2284  GET V¤
2285  IF  ASC (V¤) (  ) 13 THEN 2284
2290  POKE 34,0
2295 PR = 0:P = 0
2297  GOTO 700
2300  IF Z = 1 THEN 700
2305  GOSUB 3100
2310  VTAB 3: HTAB 10: INVERSE :
PRINT "TA BORT NAMN OCH NUMMER":
NORMAL
2312  VTAB 6: HTAB 2: PRINT "LEDTRAD?  1. NAMN    2. TEL.NR.
3. ADRESS  4. POSTADRESS": VTAB 6:
HTAB 10: GET G¤
2315 Q = 10
2320  IF G¤ = "1" THEN F = 1: GOSUB 1000: GOTO 2350
2325  IF G¤ = "2" THEN F = 2: GOSUB 1000: GOTO 2350
```

```
2330  IF G¤ = "3" THEN F = 5: GOSUB 1000: GOTO 2350
2335  IF G¤ = "4" THEN F = 6: GOSUB 1000: GOTO 2350
2340  GOTO 2312
2350  IF F = 1 THEN  GOSUB 3515
2351  FOR I = 1 TO Z - 1
2352  IF F = 1 AND N¤ = A¤(I) THEN 2370
2353  IF F = 5 AND N¤ = E¤(I) THEN 2370
2354  IF F = 6 AND N¤ = P¤(I) THEN 2370
2360  IF F = 2 AND N¤ = B¤(I) THEN 2370
2365  NEXT I
2366  VTAB 15: HTAB 1: PRINT "HITTAR EJ ";D¤(F)
2367 @ = 20: GOTO 2394
2370 N¤ = A¤(I): GOSUB 3575
2372  VTAB 12: HTAB 1: PRINT N¤;
TAB( 27)B¤(I)
2374  VTAB 13: HTAB 1: PRINT E¤(I):
VTAB 14: HTAB 1: PRINT P¤(I)
2375  VTAB 16: HTAB 1: PRINT "ÄR DET DETTA SOM SKALL BORT (J/N)?";: GET V¤:
PRINT V¤
2376  IF V¤ = "J" THEN 2380
2377  IF V¤ = "N" THEN 700
2378  GOTO 2375
2380  FOR K = I TO Z - 1
2382 A¤(K) = A¤(K + 1):B¤(K) = B¤(K
+ 1)
2384 E¤(K) = E¤(K + 1):P¤(K) = P¤(K
+ 1)
2385  NEXT K
2387 Z = Z - 1
2390  VTAB 18: HTAB 1: PRINT "DET ÄR NU BORTTAGET FRAN REGISTRET!"
2393 @ = 20
2394 F = 3: GOSUB 1200
2395  IF V¤ = "J" THEN 2300
2397  GOTO 700
2400  GOSUB 3100
2410  INVERSE : VTAB 3: HTAB 8: PRINT "HÄMTA REGISTER FRAN KASSETT": NORMAL
2420  VTAB 6: HTAB 8: PRINT "SPOLA BAK KASSETTEN!"
2430  VTAB 9: HTAB 8: PRINT "TRYCK RETURN FöR ATT BöRJA!"
2440  VTAB 15: HTAB 8: PRINT "TRYCK SPACE FöR ATT ATERVÄNDA!"
2445  GET V¤
2450 U =  ASC (V¤)
2455  IF U = 32 THEN 700
2460  IF U <  > 13 THEN 2445
2465  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT "       TRYCK PA PLAY      "
2466  FOR I = 1 TO 150:A¤(I) = "":B¤(I) = "":E¤(I) = "":P¤(I) = "": NEXT I
2470  RECALL A%
2472 Z = A%(0)
2473 V = 1
2475  FOR I = 1 TO Z - 1
2477 O = A%(V):V = V + 1: FOR K = 1
TO O:A¤(I) = A¤(I) +  CHR¤ (A%(V)):V = V + 1: NEXT K
2480 O = A%(V):V = V + 1: FOR K = 1
TO O:B¤(I) = B¤(I) +  CHR¤ (A%(V)):V = V + 1: NEXT K
2483 O = A%(V):V = V + 1: FOR K = 1
TO O:E¤(I) = E¤(I) +  CHR¤ (A%(V)):V = V + 1: NEXT K
2485 O = A%(V):V = V + 1: FOR K = 1
TO O:P¤(I) = P¤(I) +  CHR¤ (A%(V)):V = V + 1: NEXT K
2490  NEXT I
2495  GOTO 700
2600  IF Z = 1 THEN 700
2601  GOSUB 3100
2602  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT " VILKEN SKRIVARE HAR DU ?"
2605  PRINT : PRINT : PRINT " 1 - C.ITOH 8510 (FINNS UNDER MANGA          2 - EPSON M
      NAMN.)
```

```
X-80 "
2610  PRINT : PRINT " 3 - MULTITECH
                      4 - INGEN AV DEM (KAN DA EJ FA NAGON
TSKRIFT.)"
2635  VTAB 20: HTAB 5: PRINT "ANGE SIFFRA (1-4)";: GET V¤:I =  ASC (V¤) - 48      U
2640  IF I < 1 OR I > 4 THEN 2635
2645  IF I = 4 THEN 700
2650 PR = I
2655  GOTO 2210
3000  RESTORE
3005  FOR I = 768 TO 791: READ G:
POKE I,G: NEXT I
3009  RETURN
3010  DATA  169,160,133,7,169,0,133,6,160,0,145,6,200,208,251,230,7,166,7,224,19
2,208,243,96
3100  REM
3105  CALL 768: POKE 36,0: POKE 37,1
3110  RETURN
3500  IF Z = 1 THEN 700
3505  GOSUB 3100: VTAB 12: HTAB 15:
PRINT "SORTERAR!"
3510  GOTO 4000
3515  FOR K = 1 TO  LEN (N¤)
3520 X¤ =  MID¤ (N¤,K,1)
3525  IF X¤ = "ö" THEN V¤ = "A":
GOSUB 3600: GOTO 3550
3530  IF X¤ = "Ä" THEN V¤ = "ö":
GOSUB 3600: GOTO 3550
3540  IF X¤ = "A" THEN V¤ = "Ä":
GOSUB 3600
3550  NEXT K: RETURN
3575  FOR K = 1 TO  LEN (N¤)
3580 X¤ =  MID¤ (N¤,K,1)
3585  IF X¤ = "ö" THEN V¤ = "Ä":
GOSUB 3600: GOTO 3590
3587  IF X¤ = "A" THEN V¤ = "ö":
GOSUB 3600: GOTO 3590
3588  IF X¤ = "Ä" THEN V¤ = "A":
GOSUB 3600
3590  NEXT K
3595  RETURN
3600 G¤ = "":J¤ = ""
3610  IF K <  LEN (N¤) THEN G¤ =
RIGHT¤ (N¤, LEN (N¤) - K)
3620  IF K > 1 THEN J¤ =  LEFT¤ (N¤,K
- 1)
3630 N¤ = J¤ + V¤ + G¤
3640  RETURN
4000 K = 2 ü  INT ( LOG (Z - 1) /
LOG (2)) - 1
4010  FOR I = 1 TO Z - 1 - K
4020  IF A¤(I) <  = A¤(I + K) THEN 4100
4030 X¤ = A¤(I + K):A¤(I + K) = A¤(I)
4032 X1¤ = B¤(I + K):B¤(I + K) = B¤(I)
4034 X2¤ = E¤(I + K):E¤(I + K) = E¤(I)
4036 X3¤ = P¤(I + K):P¤(I + K) = P¤(I)
4040  IF I <  = K THEN A¤(I) = X¤:B¤(I) = X1¤:E¤(I) = X2¤:P¤(I) = X3¤: GOTO 4100
4050  FOR J = I - K TO 1 STEP  - K
4060  IF X¤ >  = A¤(J) THEN 4090
4070 A¤(J + K) = A¤(J)
4072 B¤(J + K) = B¤(J)
4074 E¤(J + K) = E¤(J)
4076 P¤(J + K) = P¤(J)
4080  NEXT J
4090 A¤(J + K) = X¤
4092 B¤(J + K) = X1¤
4094 E¤(J + K) = X2¤
4096 P¤(J + K) = X3¤
4100  NEXT I
4110 K =  INT (K / 2): IF K > 0 THEN 4010
4150  GOTO 700
5000  PRINT  CHR¤ (27); CHR¤ (65);
CHR¤ (4); CHR¤ (15)
```

RÄTTELSE TILL OTHELLO I HD nr 3

```
38 VTAB 1: HTAB 10: PRINT "A B C D
   E F G H"
39 FOR I = 2 TO 16 STEP 2: VTAB I
   + 2: HTAB 8: PRINT I / 2: NEXT I
```

TA BORT CALL 5888 I RAD 63010
SAMT LÄGG TILL RAD 38 OCH 39
SÅ FUNGERAR OTHELLO PÅ MPF-II

ProgramBörsen

Hej!
Många UCSD Pascal-programmerare har säkert precis som jag dunkat huvudet i väggen i förtret över att ha ''kraschat'' ett program genom felaktig inmatning vid sifferinläsning. Bara att bita i det sura äpplet…

För ett tag sedan tröttnade jag på huvudvärken. Resultatet blev proceduren READNUM, vilken möjliggör så gott som ''bullet-proof'' inläsning från valfri X/Y-koordinat på skärmen. Helt ''bullet-proof'' är den alltså inte — snarare en skottsäker väst…

Det lilla programmet TEST visar hur proceduren utnyttjas för att läsa in ett reellt tal mellan 2.25 och 5.5⁻ program/procedur skriven för Appl II, men konverteringen är säkerligen enkel till andra UCSD Pascal-system.

Mera kan säkert göras åt READNUM. Förslag till förbättringar/ändringar emottages tacksamt!

Ulf Månhardt
Magistratsv. 55 I:131
?22 44 Lund

```
PROCEDURE READNUM(X,Y:INTEGER;VAR NUMBER:TYPEOFDATA);
VAR     NR        :INTEGER;
        CH        :CHAR;

  PROCEDURE BEEP;

  BEGIN    (*BEEP*)
    NOTE(49,16);
    NOTE(45,16);
  END;     (*BEEP*)

BEGIN    (*READNUM*)
  REPEAT
    REPEAT
      GOTOXY(X,Y);                  (* INTA RÄTT POS. PA SKÄRMEN *)
      WRITE(CHR(29));               (* CLEAR-TO-EOLN *)
      (*¤I-*)
      READ(NUMBER);
      NR:=IORESULT;
      (*¤I+*)
      IF NR<>0 THEN                 (* NR<>0 -> MISSLYCKAD INLASNING *)
      BEGIN                         (* OM INLASNINGEN MISSLYCKADES.........*)
        BEEP;                       (* VACK DA UPPMÄRKSAMHET...OCH TA BORT DET *)
        READ(CH);                   (* FELAKTIGA TECKNET FRAN INPUT-BUFFERN... *)
      END;
    UNTIL NR=0;                     (* UPPREPA TILLS ETT TAL ERHALLITS *)
    READ(CH);                       (* TALET AVSLUTAS MED <RETURN> *)
    IF CH<>CHR(32) THEN BEEP;       (* INGEN <RETURN> ?? --> PIP !! *)
  UNTIL CH=CHR(32);                 (* UPPREPA TILLS TAL+<RETURN> ERHALLITS. *)
END;     (*READNUM*)
```

```
PROGRAM TEST;

USES APPLESTUFF;

TYPE TYPEOFDATA = REAL             (* Till exempel... *)

VAR       TAL          TYPEOFDATA

(* PROCEDURE READNUM HAR           *)

BEGIN    (*TEST*)
  GOTOXY(10,10);
  WRITE('Ge indata
  REPEAT
    READNUM(24,10,TAL);
  UNTIL (TAL>2.25) AND (TAL<5.55);
END.     (*TEST*)
```

TRS-100

Proffsig – även på prislappen

*Fler och fler företag satsar på bärbara datorer och nu lanseras en sådan från Tandy i USA. Den bär namnet **Radio Shack Modell 100.** Ordbehandling och telekommunikation är de två viktigaste funktionerna i datorn.* **Av Peter Gerken**

Modell 100 har tagits fram för att kunna användas i professionella sammanhang: till exempel av journalister och affärsmän som har behov av ordbehandling och telekommunikation i jobbet. Det är en portabel batteridriven dator och den väger 1,7 kg.

Radio Shack har fem inbyggda datorprogram: ordbehandling, adressförteckning, mötes-schema, telefon-kommunikation och BASIC. Batterierna räcker i 5 timmar och den kan även anslutas till el-nätet. Speciella Ni-cad-batterier håller minnet aktuellt när maskinen är avslagen.

Maskinen har samma typ av tangenter som en vanlig skrivmaskin. Man **följer** vad man har skrivit via displayen, det vill säga fönstret, som har en storlek av 20×6 cm. Fönstret rymmer 40 bokstäver och är gjort i flytande kristaller, LCD. Radio Shack har både stora och små bokstäver och den finns i två modeller: en med en kapacitet av 5 000 bokstäver och en med 28 000 bokstäver.

REDIGERING AV TEXT

Med ordbehandlingsprogrammet skriver man in sin text som sedan lagras i minnet på sedvanligt sätt. Senare kan man hämta tillbaka texten från minnet för att redigera, flytta text, ta bort och skriva till nytt.

Den fungerar alltså som en slags reseskrivmaskin.

SKICKA TEXT

När man är helt färdig med texten, till exempel journalisten som är klar med sin artikel, kan man sända den via telefon direkt till redaktionens skrivare för utskrift. Man behöver dock ett modem för att kunna ansluta sig till telefonnätet.

Möjligheten att kunna skicka information via telefonnätet och därmed kunna kommunicera med yttervärlden med sin dator är mycket användbart. Det som man först kommer och tänka på är journalisten som skickar sina artiklar men det finns även andra tillämpningar.

MÖTESSCHEMA/ ADRESSREGISTER

Radio Shack Modell 100 har inbyggda program som ger ägaren mötesschema och adressregister. På mötesschemat skriver man in tider för sammanträden som sedan kommer upp på displayen efter det datum man angett.

I Adressregistret fyller man i uppgifter om namn, adresser och telefonnummer.

LITEN MEN DYR

Datorn fungerar även som en konventionell programmeringsdator och den



Den datoriserade reseskrivmaskinen. Ta med mycket batterier på ödemarksuppdraget om du inte fyller minnet (32 K som mest) på fem timmar.

använder sig av BASIC. Den har de svenska tecknen Å Ä Ö och en liten finess är den inbyggda klockan.

Radio Shack Modell 100 är en intressant dator för användning i vissa professionella sammanhang men den är *dyr*. Den kostar 8 900 kr eller 10 900 kr beroende på minneskapacitet och till detta kommer moms.

Det krävs nog att köparen använder den i arbetet för att det höga priset ska vara okey. Den traditionelle hemdatorägaren får vänta ett tag tills priserna sjunkit. För det gör dom samtidigt som prestanda blir bättre och bättre.

Trenden pekar mot den typ av datorer som Radio Shack är ett exempel på. Litet format kommer bli ett allt viktigare argument när man väljer bland olika märken. □

VM i Centipede

Sverige nä



Snacka om publikfavorit — Atarix, 1-årig robot — firade födelsedagen med Pommac och att prata med publiken.



Knepigt värre det här — tyckte Min Hemdator och försäkrade sig om en jumboplats i pressens egen tävling — även där var 1:a priset en dator.

Det har varit svenska mästerskap i konsten att förinta tusenfotingar — Centipede.

Hela Gallerian i Stockholm genljöd av blipp och applåder när det avgjordes vilka två svenskar som skulle få åka till München och försvara de blå-gula färgerna.

Dessutom var det födelsekalas — Robban fyllde ett år och döptes dagen till ära i Pommac — namnet — jo, hon heter Atarix numera...

Av Kicki Ericson

Förut var det Miss Pacman som det ordnades världsmästerskap i — nu är det Centipede.

Atari har rest runt hela sommaren med en buss utrustad med spel. Hela landet har alltså haft möjlighet att delta i småtävlingar. De bästa fick sedan komma till Gallerian för att se om nerverna höll i ett SM.

Två klasser tävlar man i — under och 18 år eller äldre.

Bland de äldre kan man tala om en skrällseger för **Tomas Magnusson** från Limhamn som vann överlägset med 202.779 poäng — de tävlande fick en kvart på sig.

Tomas är en rutinerad spelare — baryton iLimhamns jazzband...

— Sedan 1979 har jag hållit på med TV-spel. Innan dess så spelade jag en del flipper.

TILL L.A.

Någon rekordnotering var det inte för Tomas del — han har kommit upp i 220.000 poäng tidigare.

Tomas som är 19 år och går på 4:a-årig teknisk linje på gymnasiet hotade meddetsamma efter SM-finalen med att ordna en skräll i München — och det gjorde han. Det blev en tredjeplats i Världsmästerskapen — inte illa. Priset blev en Atari dator (Tomas vann en på SM också) och en resa för två till OS i Los Angeles i en vecka.

För de yngre blev det en rafflande jämn match och vi fick se en **Jonas Brännström** som hoppade jämfota un-



Jonas Brännström fick utkämpa en hård duell mot Lars Mattsson innan han kunde kamma hem priset — en dator, spel och en resa till VM i München.



En skrällseger blev det för Tomas Magnusson från Limhamn och formen stod sig nere i München där Tomas slutade på en ärofull 3:e plats.

der tävlingen innan han kammade hem segern med 202.283 poäng.

Lars Mattsson som kämpade väl och understundom låg på samma poäng som Jonas fick se sig slagen.

— Jag trodde inte själv att jag skulle vinna, sa Jonas efteråt.

AMMARNÄS BLEV MÜNCHEN

Jonas som är 11 år kommer från Umeå och har spelat sedan Centipede lanserades. Att tävla har blivit lite av ett mål för Jonas — att han sedan går och vinner en Münchenresa gör inte saken sämre.

— Visserligen missar jag en klassresa till Ammarnäs men vad gör det. Jag har inte varit utomlands förut — mer än i Norden så det ska bli spännande.

Dessutom vann Jonas en egen hemdata — behövligt eftersom han inte har någon egen utan har fått hyra hem en att träna på.

Det var inte bara Jonas i familjen Brännström som var inblandade i ett SM — samtidigt som Jonas spelade körde pappa Roland SM i rallycross — snacka om två som höll tummarna för varandra.

Väl i München så stoppade inte nerverna riktigt för Jonas. Oturen hade också ett finger med i spelet. Jonas slutade som nia — tråkigt med tanke på att de åtta bästa gick vidare till finalen. Men en niondeplats får vi väl godkänna i alla fall.

Mitt i allt spelande — **Min Hemdators Kicki Ericson** lyckades tyvärr inte med att försvara äran i tidningarnas kamp (ni kan inte ana vad tusenfotingar kan vara snabba) — förrättades också ett högtidligt dop.

1-ÅRING ÖVERSKÖLJD MED POMMAC

145 kilo elektronik fick på sin ettårsdag både bättre prat och ett alldeles eget namn.

Det var nämligen den 10 oktober 1982 klockan 23.10 som Robban för första gången fick ström i sig.

Dopet till Atarix skedde i Pommac under vilda skrik från roboten som säkert tyckte att det blev lite kladdigt runt öronen.

Nydöpt fick Atarix sedan servera läsk till barnen — tala om rusning — innan hon rullade iväg för att prova sin nya vokabulär.

Grattis **Tomas Toiber** från Avesta som vann namntävlingen och därmed en Atari hemdator.

Folkfest är väl det minsta man kan säga att det blev när både Atarix och tusentals tusenfotingar släpptes lösa i Gallerian. □

PRISSÄNKNINGAR

Av Peter Gerken

Dragon 32 kostar nu 2 995 kr (tidigare 3 975 kr) och en Dragon 64 kostar nu 3 990 kr. Prissänkningen kan ses som en anpassning till VIC. På Datanordic säger man sig stödja den filosofi som anser att man säljer "burkarna" billigt för att tjäna pengar på programvaran.

Det är en inställning som blir allt vanligare i branschen och som vuxit fram mer av tvång än som en planerad strategi. Prisbotten är ännu inte nådd på hemdatormarknaden.

Många företag förlorar pengar just nu samtidigt som man hoppas på ökade marknadsandelar. Vi har spännande tider framför oss!

DYR DISKETTSTATION TILL DRAGON 32

Nu har diskettstationer till Dragon 32 börjat säljas i Sverige. **Priset ligger på strax under 6 000 kr.** Diskettstationer gör det möjligt att relativt snabbt lagra och hämta information. Om man utnyttjar sin Dragon med stora datamängder och om man har behov av snabb åtkomst av data så kan en diskettstation vara nyttig, jämfört med att använda kassettband. Priset skrämmer dock lite om man jämför med vad en Dragon kostar.



UTBILDNING

Datanordic har inlett ett samarbete med Utbildarna i Samverkan AB. Detta utbildningsbolag ska under hösten utbilda Datanordics och Dux' återförsäljare. Tillsammans med Utbildarna i Samverkan AB kommer Datanordic att erbjuda användare av Dragon olika utbildningspaket.

Det blir kurser från en halv dag upp till en vecka, beroende på vad man vill lära sig. Kurserna är kanske mest användbara för dem som precis köpt en Dragon och snabbt vill komma igång med att utforska datorns hemligheter. □

BRANSCHFIL

Creativision säljs av Elof Hansson i Göteborg.

Creativision har i grundutförandet bl a:

- 8 bitars CPU
- 16 olika färger
- grafik med 256 × 192 punkter (ger flera variationsmöjligheter till verklighetstrogen grafikprogrammering)
- 3 tongeneratorer (vardera 2,5 oktav) med möjlighet att programmera alltifrån helnot till 1/16-dels not
- 16kB primärminne varav 11kB ''användarminne''
- 2MHz klockfrekvens
- BASIC-tolk
- uttag för bandkassettminne

Creativision kan förses med ytterligare funktioner, bl a utökat primärminne (f n max 64kB), seriellt/parallellt I/O-interface för t ex skrivare/plotter, diskettstation, telefonmodem och separat tangentbord.



Från Trelledata i Trelleborg säljs du datorn Lambda. Den är i det lilla formatet och innehåller Z80A processor, 8K ROM minne och 2K RAM minne.

Den har anslutningsmöjlighet för TV, vanlig kassettbandspelare och joysticks.

Man kan bygga ut minnet från 2K till 16 eller 32K.

Datorn är utrustad med gummitangentbord med 42 tangenter, högtalare för ljudeffekter, programmerbara funktionstangenter och grafiska symboler.



NPG AB presenterar en ny bandspelare från Sanyo speciellt framtagen för anslutning till hemdatorer etc. Lagring av information i bandspelare eller dator sker automatiskt via en tangents manövrering.

En dator i gränslandet mellan hem och proffs: IMC 480 som säljs av IMC Computer AB i Göteborg. För 9 890 kronor får man

- CPU på 48 Kb (utbyggbart till 256 Kb).
- Svenskt tangentbord.
- Separat siffertangentbord.
- Diskettstation på formatterat 148 Kb.
- 80 × 24 monitor.



Lindh Steende & Co AB säljer nu hemdat Laser 200. Den har ett internminne på 4 K som kan expanderas till 68 K med plug-in moduler. Laser 200 har åtta färger och ljudgenerator. 68 olika Basickommandon kan slås direkt med ett tangenttryck.

Förutom vanliga tillbehör kommer till vintern en flexskiveenhet.



SHARP MZ-700 introducerades på den svenska marknaden i september. Preliminärt pris inkl moms är 4 490:—, i detta pris ingår kassettbandspelare, svenska tecken, svensk BASIC-manual och ett antal program. Testas i nästa nummer av Min Hemdator.

V 7001, en ny datamonitor från Philips, speciellt anpassad för återgivning av text och grafik.

Monitorn har ett 12 tums högupplösningsbildrör med P 31 grön fosfor. Hela bildskärmens yta utnyttjas — 2000 tecken kan återges.

Datamonitorn har ingångar för ''Composite Video'' och RGB samt ljudsignal.

Bland övriga egenskaper kan nämnas:

- Antireflexbehandlat frontglas.
- Hög videobandsbredd (18 MHz).
- Kontroller för volym, ljus och kontrast samt vertikal-horisontal bildstorlek och bildhållning.
- Frontriktat ljud.
- Fällbart TV-ställ — justerbart i två lägen.
- Hölje i silverfärg.

Cirkapris 1 200 kronor inkl moms.



Ulf Beckman

DÖD ÅT[...] OCH VARN[...]

Läste du artikeln i HD nr 2 om egenimport av hemdatorer? Har du ringt till Beckman Innovation (svensk generalagent för Sinclair) och bett att få köpa svensk manual eller något annat tillbehör? Och det gick inte för sig.



Ulf Beckman, generalagent för Sinclair. Generalagentens kunder får betala det pris en laglig marknadsföring ger. Pirater och egenimportörer smiter undan de kostnaderna och får därför inte köpa någon service eller några tillbehör från Beckman Innovation.

PIRATERNA
NG FÖR EGENIMPORT

Alldeles riktigt. Det är en medveten politik från Beckman Innovation att inte sälja tillbehör till andra än de egna kunderna. Syftet är att försvåra piratimport, och de enskilda personer som väljer att köpa en dator utomlands drabbas också.

Man uppgav tidigare på Beckman Innovation att manual fanns att köpa men sedan dess har policyn förändrats.

NYA PRISER

Vi ska titta en gång till på priserna i England och Sverige och se dels hur stor skillnaden är, dels hur mycket man får (eller som egenimportör *inte får)* från Beckman för de pengarna.

Spectrum 48K kostar idag 2 695, tre hundra kronor billigare sen sist — med reservation för denna tidnings pressläggningstid som är tre veckor. Spectrum 16 K kostar 1 995, fyra hundra kronor billigare.

I England kostar en Spectrum 16K 100 pund. I något fall är den billigare. I exportpriset ingår inte VAT, engelsk moms på 15 procent och priset blir därför 85 pund. Tull behöver man inte betala för varor från EG- och Efta-länderna. Leverantören ska skicka med ett ursprungscertifikat, ett s k EUR-certifikat. Se till att så sker, tullen är annars 4,4 procent.

Frakten kostar 15 pund. Kostnaden blir alltså 100 pund och det blir i svenska kronor 1 200 plus moms gör summa 1 481:50. Skillnaden gentemot Beckmans pris är nu 513 kronor. Med dessa femhundra ska följande problem lösas:

PROBLEM VID EGENIMPORT

Manual på svenska saknas.

Strömförsörjningsdonet ska vara märkt i botten med följande text: ''This unit has been re-checked since the recall of 26/2/82''.

Det har förekommit strömförsörjningsdon på den engelska marknaden som givit 220 volt i 9-voltsledningen. Den spänningen är döden för datorn och, om det vill sig mycket illa, även för människan.

Det strömförsörjningsdon som Beckman *inte* säljer till egenimportören är avpassat för att ge en sekundärström på 9 volt och 1,3 ampere då primärströmmen är 220 volt. Det engelska strömförsörjningsdonet ger 9 volt och 1,2 ampere vid 240 volt. Detta förhållande anser Ulf Beckman bör påpekas även om det förblir outforskat vilken praktisk betydelse skillnaderna har när det gäller att driva datorn.

I Sverige kan man också köpa S-märkta Mascot som ger 1,33 ampere vid 9 volt. Den kostar 240 kronor.

Antennbox är man utan. Man kan tycka att en sådan kan man både ha och vara förutan. Dock är det så att Televerket kräver av generalagenten att en speciell avskärmad antennbox ska användas. Det är alltså en skyldighet inte för den som köper, utan för den som *säljer* datorn att tillhandahålla en antennbox.

När datorn går sönder finns ingen garanti försåvitt man inte har garanti från affären i England. Beckmans service med fasta servicedebiteringar gäller inte egenimportören.

Specialtillbehör till den svenska marknaden som Beckman utvecklar blir egenimportören utan.

AFFÄRSMORAL

Är då inte Beckman Innovation ett lustigt företag som inte säljer sina produkter till de som vill köpa dem?

Uppenbarligen är det så att kampen mot piraterna är viktigare än goda affärer i tillbehör. Piratimportörernas lägre pris betalas av generalagentens kunder, menar Ulf Beckman. Piraterna säljer en produkt som generalagenten betalat Televerket för att få testad och godkänd. För att uppfylla Televerkets bestämmelser får generalagenten flyga hem antennomkopplingsboxar från Fjärran Östarn. Som laglydig affärsman får han en rad kostnader som ligger i priset på datorn. De konsumenter som inte är med och betalar de kostnaderna ska inte heller, enligt Ulf Beckmans affärsmoral, ha del av de tjänster Beckman Innovation som generalagent kan erbjuda.

EN PRISKRIGANDE VÄRLD

En del läsare har hört av sig och påpekat att man också bör blicka mot Västtyskland. En Commodore Vic 64 kostar 675 D-mark.

Ungefär samma beräkning får göras. Västtysk moms ligger på 14 procent och kan räknas bort och ersättas med svensk på 23,46 procent. Tull på 4,4 procent får man räkna med eftersom ursprungslandet för datorn är USA. På datorn kan det stå ''Made in West Germany'' — då har modifieringen för Europa gett den ett nytt ursprungsland.

Säkerligen är det många både presumtiva och etablerade affärsmän som blickar ut över inte bara Västtyskland och England utan hela världen.

För de etablerade generalagenterna gäller att de svenska priserna måste anpassa sig om man vill undvika pirat- och egenimport. För egenimportören gäller det att undersöka vad man får för de pengar man betalar till den svenska generalagenten och väga det mot egenimportens risktagning. □

Av Johan Fock
Hemdator red.

Hejsan. Det här programmet vände sig kanske främst till de som vill spela in egna titlar, innehållsförteckningar etc. på sina videoband. Alla stora bokstäver plus ( )!? + —:* = ., och alla siffror finns med i programmet (lagrade på radnummer motsvarande varje teckens decimalkod). De som vill kan själva lägga till flera tecken (eller figurer) på valfria tangenter. Finessen är att man kan få en 3-dimensionell effekt av önskat djup.

Vänliga hälsningar

Christer Nordahl
Smålands Lejons väg 7C
393 58 Kalmar
Tel 0480-246 05

```
   L$=",,,JA,AJBCE,BDF,BECEBFCFDEDHEGEJFIFJ":RETURN
75 L$=",,,JA,AJBIFIBJFJ":RETURN
76 L$=",,,JA,AJBABCCBCDDADCE,EJF,FJ":RETURN
77 L$=",,,JA,AJBABECCCGDEDIE,EJF,FJ":RETURN
78 L$=",,,JA,AJBABECCCGDEDIE,CACICJD,DBDHDJEAEIFBFH":RETURN
79 L$=",B,HAAAIB,BBBHBJC,CACICJD,DBDHDJEAEIFBFH":RETURN
```

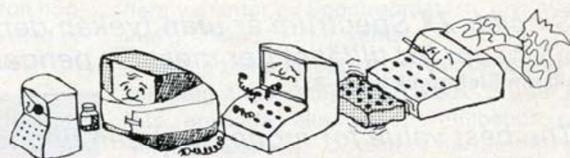
```
75 L$=",,,JA,AJBCE,BDF,BECEBFCFDEDHEGEJFIFJ":RETURN
76 L$=",,,JA,AJBIFIBJFJ":RETURN
77 L$=",,,JA,AJBABCCBCDDADCE,EJF,FJ":RETURN
78 L$=",,,JA,AJBABECCCGDEDIE,EJF,FJ":RETURN
79 L$=",B,HAAAIB,BBBHBJC,CACICJD,DBDHDJEAEIFBFH":RETURN
80 L$=",,,JA,AJB,D,BAEADBFBDCFCBDEDBEDE":RETURN
81 L$=",B,HAAAIB,BBBHBJC,CACGCJD,DBDHDJEAEKFBFHFKEK":RETURN
82 L$=",,,JA,AJB,BABDBEC,CACDCGD,DIEAEDEGEJFBFCFIFJ":RETURN
83 L$="D,FBC,FCB,ECAABAABBB,BFH,CCFCDFGDHEHDIEIAGDJ,GCJ,HBJ":RETURN
84 L$=",,F,,AFABBBJCBCJDBDJ":RETURN
85 L$=",,,HA,AIBHBJCHCJDHDJE,EIF,FH":RETURN
86 L$=",,,CA,AFBCBICFCJDCDIE,EFF,FC":RETURN
87 L$=",,,FA,AIBEBJCDCFDEDJE,EIF,FF":RETURN
88 L$=",,,B,H,JA,ADAFAJBBBHCDCFDBDHE,EDEFEJF,FBFHFJ":RETURN
89 L$=",,,BA,ADBBBJCCCJDBDJE,EDF,FB":RETURN
90 L$=",,F,,AFAEB,GFB,HFCAH,IFI,JFJ":RETURN
91 L$=",,A,E,F,,F,JADAJBCBECBCDDCDEEDEJFFFJBGDG":RETURN
92 L$=",,A,E,F,,D,HACAIBBBDBHBJCBCCCICJDBDDDHDJECEIFDFH":RETURN
93 L$="A,AAB,D,E,EA,F,JADAJBCBECBCDDCDEEDEJFFFJBGDG":RETURN
126 IF LEN(M$)=1 THEN L$=",,,JA,AJB,BJC,CJD,DJE,EJF,FJ":RETURN
127 IF LEN(M$)=1 THEN L$=",,X,,AXA,BXB,CXC,DXD,EXE,FXF,GXG,HXH,IXI,JXJ"
128 IF LEN(M$)=1 THEN FOR C=3 TO 43 STEP 4:L$(C,C)=CHR$(160-DEPTH):NEXT C:RETURN
129 POP :? :? :? :GOTO 200
150 REM === P/M GRAPHICS ===========
151 DIM X$(1):A=ADR(X$)
152 B=INT((A-512)/1024+1)*1024
153 DIM F$(B-A+511),PO$(128)
154 DIM S$(13)
155 FOR R=1 TO 13
156 READ D:S$(R)=CHR$(D)
157 NEXT R:LS=LEN(S$)
158 DATA 0,254,130,130,130,130,130
159 DATA 130,130,130,130,254,0
160 DIM HM(15),VM(15)
161 FOR R=1 TO 15
162 READ HS,VS:HM(R)=HS:VM(R)=VS
163 NEXT R
164 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,-1,1
165 DATA 0,0,0,-1,1,-1,-1,-1,0,0,0
166 DATA 0,1,0,-1,0,0
167 PO$=CHR$(0):PO$(128)=CHR$(0)
168 PO$(2)=PO$
169 POKE 623,1:POKE 54279,INT(B/256)
170 POKE 559,46:POKE 53277,3
171 HP=110:VP=50
198 DIM M$(96),L$(52)
199 F=53279:PS=53248
200 REM === CONTROL ROUTINE =========
210 POKE 752,0
220 ? "MESSAGE(96): ";:INPUT M$
230 ? "DEPTH (0-9): ";:INPUT D
240 POKE 752,1:DEPTH=D+1
250 S=STICK(0)
260 IF STRIG(0)=0 THEN 320
270 IF PEEK(F)=6 THEN POKE PS,0:RUN
280 HP=HP+HM(S):VP=VP+VM(S)
290 IF HP<47+DEPTH THEN HP=47+DEPTH
291 IF VP>86-DEPTH THEN VP=86-DEPTH
292 IF HP>200 THEN HP=200
293 IF VP<16 THEN VP=16
300 PO$(VP,VP+LS)=S$:POKE PS,HP
310 GOTO 250
320 XP=HP-47-DEPTH:YP=VP-17+DEPTH
330 C1=1:C2=2
340 IF M$=CHR$(126) THEN C1=0:C2=0
350 IF M$=CHR$(127) THEN C1=0:C2=0:XP=0
360 GOTO 10
370 REM ============================
```

1) ''MESSAGE (96):''. Mata in det du vill ha upp på skärmen, högst 96 tecken.
2) ''DEPTH (0-9):''. Välj önskat djup.
3) Använd joystick och placera rektangeln på skärmen där texten ska börja. (Rektangeln markerar fronten på tecknet.) Tryck sedan på joystick-knappen.
4) a. För att komplettera med mer text, använd joystick-knappen.
   b. För att börja på ny skärm, tryck på START.

OBS. Du kan radera enstaka tecken genom att mata in tecknet ESC, BACK S och djup.
Du kan radera hela rader genom att mata in tecknet ESC, TAB och djup. (Rektangeln behöver bara ställas in på rätt höjd.)



SKRIV TILL



DATADOKTORN

Du återfinner honom i varje nummer av Min Hemdator där han svarar på de frågor en hemdatoranvändare ställer sig. Sänd dina frågor till Datadoktorn, Min Hemdator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm.

Hej och tack för alla brev!

Under de gångna veckorna har jag fått en del frågor. Den första frågan som kom var från Bengt. Han undrade över varför hans dator inte gav det resultat som han väntade sig av nedanstående program.

```
10 INPUT S
1/2§ FÖR R = 1 TO 3 STEP S
30 IF R-INT(R) = 0 THEN PRINT
   "HELTAL"
40 PRINT R
50 NEXT R
60 END
```

Bengts problem är att när variabeln S tilldelas vissa värden beter sig programmet på ett ''obegripligt'' sätt. Detta problem inträffar när variabeln S tilldelas vissa värden som är mindre än noll.

Vid närmare undersökning kunde jag ställa följande diagnos.

Datorn lider av små allergiska besvär, som yttrar sig vid konfrontation med vissa decimaltal. Denna form av allergi är mycket vanlig bland hemdatorer varför jag gärna vill förklara orsaken.

Vi börjar med att ''gå ronden'' genom de olika programraderna.

Rad 10. Här anger vi det värde som variabeln R ska öka med för varje varv i FOR-NEXT loopen.

Rad 20. Nu börjar FOR-NEXT loopen som kommer att avbrytas när R =3

Rad 30. Datorn skriver ut ordet ''HELTAL'' om R är ett heltal, annars görs ingenting.

Rad 40. Värdet av variabeln R skrivs ut

Rad 50. FOR-NEXT loopen avslutas

Rad 60. Programmet avslutas.

Om variabeln S tilldelas värdet 0,1 borde ''HELTAL'' skrivas ut (rad 30) tre gånger (när R = 1, R = 2 och R = 3). För Bengt skrevs ''HELTAL'' bara ut när R = 1. Detta beror på att datorn har ett annat talsystem än vad vi har. Datorns talsystem kallas det binära talsystemet och har bara två siffror 0 och 1. Vårt talsystem har 10 siffror 0-9 som alla vet.

Datorn måste översätta våra tal till binära tal innan den kan tolka dess innebörd. Vid översättningen kan datorn fungera på två olika sätt:

1. Hela det tal som vi matar in i datorn översätts i klump. Det innebär att ett av våra tal motsvaras av ett binärt tal.
2. Varje siffra i det tal som vi matar in till datorn blir ett binärt tal. (Det innebär att talet 451 representeras av tre binära tal i datorn, ett för varje siffra.) Det kallas för BCD-kod (Binary Coded Digit).

Det vanliga i hemdatorer är att översättningen fungerar enligt alternativ 1. Anledningen till det är att det kräver mindre utrymme i datorn.

När översättningen sker som i alternativ 1 kan de konstigheter som Bengt råkat ut för inträffa. Anledningen är att datorn t ex inte kan ange decimalen 0,1 exakt. Detta problem gäller ett flertal decimala värden. OBS! Enbart decimala värden ej heltal.

Att datorn inte exakt kan ange vissa decimala värden beror på att när datorn ska ange decimala värden adderar den tal av typen 0,5, 0,25, 0,125, 0,0625, 0,03125 osv. Dvs 1 delat med 2 och därefter delas den kvoten med 2 osv. I en sådan talserie finns det ej tal som går att addera till exakt 0,1 (t ex 0,0625 + 0,3125 + ... blir inte exakt 0,1).

Detta avrundningsfel som uppstår är så litet att man vanligtvis inte märker något utav det när man håller på med beräkningar, men om decimaler av ovannämnda typ används i programstyrningar liknande Bengts kan det verkligen uppstå problem.

Man kan undvika dessa problem genom att transformera om eventuella decimaltal till heltal. Då undviks alla problem av den här typen. Det binära talsystemet klarar av att anta alla heltalsvärden.

Bengt, jag hoppas att du nu fått svar på din fråga och att inte detta lilla missöde ska avskräcka dig från att fortsätta med nya programmeringsövningar.

Hälsningar
Roger

Sinclair ZX Spectrum

"Sinclair har i alla tider gjort apparater som skapat nya prisklasser. Så också med Spectrum, som i det stora hela avgjort är ett strå vassare än t ex VIC 20."
(Elektronikvärlden/Radio & Television nr. 6/7 -83)

"... det är en alldeles förträfflig dator..."
(Mikrodatorn nr. 4 -83)

"Sinclair ZX Spectrum är utan tvekan den dator som för tillfället ger mest för pengarna."
(Allt om Elektronik nr. 3 -83)

"The best value for money you can find to-day!"
(Personal Computer World)



- **16K eller 48K RAM, 16K ROM**
- **tangentbord i skrivmaskinsstorlek**
- **färg, ljud och högupplösande grafik**
- **svensk manual & programmerings-kurs**
- **massor av färdiga, avancerade färgprogram på kassett till lågpris**

Professionella data till hobbypris!

Först fanns det ingenting. Sedan kom Sinclair ZX80 – datorn alla hade råd att köpa. ZX80 utvecklades till ZX81, med 16K RAM-minne och ZX Printern som tillbehör. ZX81 är än idag den enda datorn som kostar under 1.000 kronor. Datorn har sålts i över 1.000.000 exemplar runt om i världen och är därmed den mest sålda genom tiderna. Bara i Sverige finns mer än 15.000 nöjda användare. ZX81 är och förblir den ideala lågprisdatorn för utbildning och hobby.
Nu introducerar vi SINCLAIR ZX SPECTRUM! Den hittills mest avancerade persondatorn från världens största tillverkare av små datorer. Med upp till 48K RAM-minne, tangentbord i full storlek, färg, ljud och högupplösande grafik.
I ZX Spectrum finns alla de egenskaper som gjort ZX81 till miljonsäljare men SPECTRUMS nya 16K BASIC ROM ökar dramatiskt Dina möjligheter. Du har tillgång till åtta färger för text, bakgrund och ram, dessutom i flera nyanser och blinkande eller fast.
Du har möjlighet att hantera separata datafiler.
Du kan välja storlek på datorns lagringskapacitet (storlek på RAM-minne). 16K RAM, som Du senare kan bygga ut, eller ett massivt minne på hela 48K RAM (48K innebär att datorn kan lagra 49.152 tecken).
Eftersom alla någotsånär avancerade datorprogram fordrar c:a 16K RAM, ska Du alltid kontrollera vad Du måste betala extra om Din dator inte har 16K från början. Förmodligen kommer Du då ännu bättre inse vilket lågt pris Spectrum har.

Klar att använda i kväll, lätt att bygga ut i morgon

Din ZX Spectrum kommer till Dig färdig att använda med nätaggregat och nödvändiga kablar för att ansluta till Din helt vanliga bandspelare och TV (färg eller svart/vit). Dessutom får Du en mycket utförlig lärobok i BASIC-programmering. Allt i ett paket med en gång, ingen besvikelse över delar som inte ingår.

Svensk lärobok i BASIC

Att lära sig programmera är lätt om man har de rätta hjälpmedlen. Med ZX Spectrum och den Svenska manualen+läroboken som är framtagen av pedagoger med vana att utarbeta kurser om datorer för studiecirklar, skolor och näringsliv, har Du det som behövs vare sig Du har tidigare erfarenhet eller ej. BASIC är det mest använda datorspråket på mindre datorer, (Sinclair BASIC används av mer än 1.500.000 människor över hela världen).



Du kommer fortare än Du tror att befinna dig i en färgsprakande värld genom avancerad programmering på en professionell nivå med ZX-Spectrum.

Snabbfakta

Mått & Vikt
Bredd: 233 mm Djup: 144 mm
Höjd: 30 mm Vikt: 550 gram

CPU/minnen
Mikroprocessor: Z80 A 3.5 MHz
ROM: 16K Byte
RAM: 16K–48K Byte

Tangentbord
40 st. rörliga tangenter med normalavstånd. Stora och små bokstäver. Å Ä Ö kan enkelt programmeras in.

Bild & grafik
Högupplösande grafik: 256×192 punkter. 21 grafiktecken kan definieras. Färger: 8 st. Svart, rött, blått, gult, magnenta, grönt, cyan, vitt. Två nyanser och fast eller blinkande. Kommandon för punkt, linje, cirkel, cirkelbåge.

Ljud
Mer än 10 oktaver genom inbyggd högtalare. Utgång för förstärkare.

Variabelnamn
Numeriska: Obegränsad längd med valfria tecken. (t.ex. A, A1, TEMP)
Sträng: A$–Z$ Index: A$ (n,n,n...)
Loop: A–Z
Matriser: Godtyckligt antal dimensioner

Matematik
+ − × : x^y Trig, Arc, LN, e^x PI, 9½ siffrors noggrannhet $3\times10^{-39} - 7\times10^{38}$
= > < >= <= <> med AND, NOT, OR för variabler och strängar.
Trig och logfunktioner, PI

färgdator Nu 1.995:-



För studieändamål är det viktigt att Du har en dator med minst 32 tecken på varje rad och helst 24 rader. Datorn är ju till för att hantera information. Då måste också mycket information rymmas på skärmen.
Rena lekdatorer har ofta inte mer än 20 tecken på varje rad.
Med Spectrum får Du lätt bokstäverna å, ä och ö både på skärmen och på printern, likväl som Du kan ha över 20 st olika specialbokstäver eller andra tecken direkt åtkomliga från tangentbordet.
En annan viktig sak är att det finns en svensk Sinclair-användarklubb dit Du kan vända Dig med frågor och där Du kan få massor av användartips.

ZX Utbyggnadsmodul – kommer inom kort

Modulen har tre funktioner. Att kontrollera den kommande Microdriven, hantera fleranvändarsystemet och RS 232 interfacet.

ZX printern – finns nu

En printer (skrivare) kostar normalt 3–6.000 kronor och är ett nästan oersättligt hjälpmedel för att dokumentera program och resultat. Få hobbyister och hemanvändare har råd att köpa en printer. Sinclairägare brukar dock ha råd eftersom Sinclair erbjuder marknadens i särklass lägsta pris.
ZX Printern är framtagen speciellt för ZX datorerna och kan inte användas av andra. Den ger dig stora och små bokstäver och full högupplösande grafik. Datorn har till och med en instruktion för att kopiera bildskärmen



(COPY). Den skriver 50 tecken per sekund och har liksom bildskärmen 32 tecken per rad.

SWIIISH...POW...ZAAP!!!

Inte bara nytta utan även massor med nöje! Utbudet av program för ZX Spectrum ökar varje dag. Här finns allt man kan önska sig av snabba, spännande rymdäventyr. Känns namn som: PLANETOIDS, SPACE INVADERS, FLIGHT SIMULATION, PAC MAN (HORACE), ADVENTURE, ACTION igen. Allt finns där med sprakande färger, häftiga ljudeffekter. Ett MÄSTARSCHACK, snabbt, maskinkodat, svårslaget (10 svårighetsnivåer). Likaså OTHELLO, båda fungerar med printern och kan ge dokumentation med utritade spelpjäser.
VU-CALC, VU-FILE, VU-3D, CLUB RECORD CONTROLLER, COLLECTORS PAC, etc. Det finns någonting färdigt för alla. Du kan lita på att Sinclair programvara kramar det yttersta ur din Spectrum.

ZX Spectrumägare kommer att ha pengar kvar – även när Deras dator har allt man kan önska sig

VARNING!!! Piratimporterade datorer.

Efterfrågan på Spectrum är mycket stor, ibland t.o.m. lite större än tillgången. Detta har lett till att en del mindre seriösa företag påbörjat en egen import från grossister i andra länder. Beckman Innovation AB, Sinclairs generalagent i Sverige vill varna datorköpare för att köpa en sådan Spectrum. Det finns nämligen flera varianter av Spectrumdatorn, och alla är inte godkända av televerket.

Piratimporterade Spectrum saknar oftast erforderlig antennomkopplingsbox. En del kan inte använda alla Spectrumtillbehör t.ex. minnesexpansion. Dessutom har de inte den svenska manualen eller den svenska programmeringskursen. (Säljs ej separat.) Nätaggregaten är underdimensionerade (skall klara 1,3 Amp.), därigenom kan inte printern och andra tillbehör användas. I värsta fall är nätaggregaten inte ens S-märkta, vilket gör dem olagliga att sälja och farliga att köpa.
Sinclair Garantiservice får man naturligtvis inte på en "piratSpectrum". Inte heller tillämpas fasta servicedebiteringar.

Sinclair kommer inom kort erbjuda Spectrumtillbehör exklusivt för den svenska marknaden – tillbehör som naturligtvis bara kommer att kunna köpas genom Beckman Innovation AB och som erbjuds dem som har en svensk original-Spectrum. Spara därför ditt inköpskvitto från t. ex. varuhus, bok & pappershandel, eller specialbutiker.
Slutligen vill vi uppmana Dig som köpt en Spectrumdator utan de svenska Beckmanmanualerna, antennomkopplingsboxen eller i värsta fall en Spectrum utan serienummer att omedelbart begära att köpet skall återgå och att Du skall ha Dina pengar tillbaka.

Fri entré på Hemdatormässan för Sinclairklubbmedlemmar

ERBJUDANDE
Spectrumtröja om Du köper datorn nu.



sinclair

Generalagent
BECKMAN
Beckman Innovation AB

Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 1007 Gamla Dalarövägen 2
S-12222 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst...jag beställer

.... st Spectrum 16 K RAM à 1.995:–
.... st Spectrum 48 K RAM à 2.695:–
.... st ZX Printer à 795:–
.... st 32 K RAM för Spectrum à 695:–
.... st ZX-81 à 795:–
.... st 16 K 81-RAM à 395:–

Jag har 14 dagars returrätt och 1 års garanti. Porto tillkommer. **Spectrumtröja** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ange storlek. XS S M L XL

☐ Var god sänd information om ZX-81 datorn.
☐ Var god sänd information om programvara.

Namn ....
Adress ....
Postadress ....

Att lära för livet är livat med Texas Instruments Hemdator.

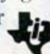
Ulla programmerar.
"Det är förvånansvärt enkelt att programmera TI hemdator. Och det fina är, att jag kan bygga ut den i samma takt som mina behov växer."

Lennart budgeterar.
"Sen TI hemdator tog hand om vår ekonomi, har vi bättre koll på våra utgifter. Tom ungarna har börjat intressera sig för lite bättre planering.

CPU: TMS-9900 16 bitars mikroprocessor.
MINNE RAM: 16K byte utbyggbar till max 52K byte.
MINNE ROM: 26K byte utbyggbar med programmmoduler till max 62K byte.
TANGENTBORD: 48 tangenter med kontroll- och funktionstangenter.
LJUD/FÄRG: 5 oktaver. 3 samtidiga toner plus brusgenerator. 16 olika färger.
BILDUPPLÖSNING: 192x256 (24x32 tecken el. 24x40 tecken).
IN/UT: Kan anslutas till vanlig TV & kassettbandspelare. 44-polig parallellkontakt. Uttag för två styrspakar.

Kalle spelar och programmerar.
"Vilka spel man kan spela på vår TI hemdator! Och så har jag hittat på flera knep för mamma och pappa."

Camilla komponerar och pluggar.
"TI hemdator låter så himla bra, att jag längtar efter att göra nya låtar. Jag har också ett eget glosprogram för engelskan och tyskan."



TEXAS INSTRUMENTS

RÄTT ANDERSSON MED DATAVISION

Televerket har upptäckt hemdatorn. Genom Datavision kan du skicka elektronisk post, du får tillgång till spel och andra program och du får hyra minneskapacitet. Du får med tiden all tänkbar information direkt hem. Men det blir inte billigt jämfört med vad en hemdator kostar.

En teledatatillsats och ett modem kostar tre tusen kronor och abonnemanget kostar 160 kronor per år. Tiden man är uppkopplad mot Datavisionen kostar 25 öre per minut.

För att få fart på dataaffärerna börjar Televerket sälja hemdatorer i sina butiker, till en början i Göteborg, Jönköping, Örebro, Karlstad, Falun och Umeå. Verket har fastnat för nya Atari 600XL och Sord M5.

Det innebär att Televerkets datatjänster blir anpassade till dessa två utvalda maskiner — åtminstone till en början. Säkerligen kan Televerket bidra till att tvinga fram en standard på prylarna.

Redan nu kan man koppla upp hemdatorn mot databaser men det är ju ingenting gemene man gör till vardags. I bästa fall kan Televerkets initiativ leda till att fler utnyttjar den möjligheten och då vaknar säkert intresset hos allt fler informationslämnare: tidningar, bibliotek, affärer, organisationer, lediga jobb, lediga bostäder, osv osv.

Telefonkatalogen får ett klart behändigare format när den snart blir tillgänglig på Datavision.

Månadens erbjudande
Motor Mania VIC 64
95 kr ord.pris 125 kr

Program VIC 20 på kassett:

Roadtod	95:-
Millipede	95:-
Slap Dab	95:-
Abductor	95:-
Gridrunner	95:-
Lazer Zone	95:-
Andes Attack	95:-
Arcadia	95:-
Wacky Waiters	95:-
Cyclons	95:-
Roulette	95:-
Memory	95:-
Solitär	95:-
Yatzy	95:-
Poker	95:-
Traxx	95:-
Alien Blitz	125:-
Pit	125:-
Amok	125:-
Golf	125:-
Bonzo	125:-
Gator Beach	125:-
Virus	125:-
Zok's Kingdom	125:-
Krazy Kong	125:-
Sword of Fargoal	265:-
Rescue at Rigel	265:-
Crush, Crumble	265:-
Grand Master	295:-
Temple of Apshai	355:-

Program VIC 20 Plug in:

Super Slot	198:-
Alien	198:-
Draw Poker	198:-
Turtle bridge	198:-
Mullvadsjakt	198:-
Rat Race	198:-
Sky is falling	198:-
Serpentine	395:-
Jupiter Lander	249:-
Road race	249:-
Star battle	249:-
Jelly monster	298:-
Omega race	298:-
Adventureland	298:-
Mission impossible	298:-
Saragon schack	349:-
Bridge	349:-
Raid on Fort Knox	349:-
Seawolf	349:-
Cosmic Cruncher	349:-

Systemprogram VIC 20:

1211M Super Expander	495:-
1212 Programmers Aid	395:-
1213 Maskinspråks monitor	395:-
202 Forth	495:-
201 Grafanalys	395:-
203 Statistik	395:-

Litteratur:

VIC 20 Användarmanual	81:-
VIC 20 Prog. handbok	151:-
Basic på VIC 20	97:-
Grafik och ljud på VIC 20	97:-
Bygg ut din VIC	97:-
Microdatorns funktion	97:-
Datorer-Modeller-Verklighet	80:-
Assambler på VIC 20	97:-
Tekniska applikationsexempel	97:-
ADB för Dig	97:-
ADB på VIC	97:-
Basic i grundskolan	80:-
Basic på FINSKA (VIC 20)	97:-
VIC NYTT / utgåva st.	15:-
PET FORTH handbok	270:-
VIC Revealed	162:-
VIC 64 Användarmanual	139:-
VIC 64 Prog. handbok DEL 1	179:-
VIC 64 Prog. handbok DEL 2	179:-
VIC 64 Prog. handbok DEL 3	179:-
Basic på VIC 64	139:-
Grafik & Ljud på VIC 64	139:-
System VIC 64	139:-
Datorer-Modeller-Verklighet	80:-
ADB på VIC 64	139:-
Från Basic till ADB	139:-
ADB för Dig	97:-
Calc Result på VIC 64	139:-
VIC NYTT / utgåva st.	15:-
PET FORTH handbok	270:-
Programming the 6502	188:-
6502 Applications Book	179:-
Advanced 6502 Programming	179:-
Your first Basic programs	138:-
6502 Assamb.Lang. Prog.	320:-
Basic-handboken	242:-
Från kretsar till system	242:-
Basic i praktiken	148:-
-"- -"- med VIC-kassett	198:-
The VIC 20 Connection	109:-

Maskinvara:

VIC 64	3 990:-
VIC 20	1 990:-
Bandstation	589:-
Drive floppy disk	3 495:-
Grafik printer	2 995:-
Joystick	99:-
Joystick QUICK SHOT	149:-
VIC 64 Å Ä Ö — KIT	249:-
VIC 20 Å Ä Ö — KIT	249:-
Disketter 77 spår 10/pack	395:-
Modem 300 / 300	495:-
Split-speed modem 64 75/1200	995:-

Program VIC 64 på kassett:

Jumpman	355:-
Temple of Apshai	355:-
Grand Master	265:-
Luff	125:-
Gridrunner	125:-
Attack of the Mutant Camels	125:-
Motor Mania	125:-
Renaissance	125:-
Roadtoad	95:-
Chicken chase	95:-
Zompy stomp	95:-
Cyclons	95:-

Systemprogram VIC 64:

Calc Result Easy 64	995:-
Kalender 64	495:-
Text 64	995:-
Tool 64	495:-
Simons Basic 64	595:-
Tele Data 64	495:-
Supermonitor 64	495:-
Graf 64	495:-
Stat 64	495:-
Forth 64	495:-

Program VIC 64 Plug in:

Tunnel maze	249:-
Saturn lander	249:-
Hårsfjärden	249:-
Jupiter lander 64	249:-
Night driver 64	249:-
Rat race 64	249:-
The ship	279:-
The mutant spider	279:-
Fourth sarcophagus	279:-
Gridrunner	279:-
Wizard	279:-
Super Alien 64	279:-
Clown	279:-
Speed Bingo Math	279:-
Lazarian	298:-
Le Mans	298:-
Omega race 64	298:-
Gorf 64	298:-
Star poste	298:-
Avenger 64	298:-
Frogmasters	298:-
Music machine	298:-
Music composer	298:-
The Mutant Camels	349:-
Kickman	349:-
Supermash	349:-
Blueprint	349:-
Seabattle	349:-
Pinball spectacular	349:-
Tooth Invaders	349:-
High Flyer	349:-

RING

COMPUTER EXPRESS

Box 49035, 100 28 Stockholm.
Ordertel: 08-54 00 10.
Auktoriserad återförsäljare.

På mässan fanns en Jupiter uppkopplad med en ''Tyco'' bilbana. Detta skulle visa hur man använder en hemdator för ett styrsystem. Datorn reglerade hastigheten på den ena bilen och utmanaren på den andra. Och utmana var det många som ville! Bilarna gick nästan oavbrutet alla fyra dagarna.

Datorbilen avverkade ett varv på 1,9 sekunder. Under den tiden skulle information samlas in om var bilen fanns, hastigheten regleras samt viss information presenteras på bildskärmen. Detta är enkelt att göra i FORTH — en BASIC-programmerare hade varit tvungen att arbeta i assembler eller maskinkod.

Eftersom FORTH är ett idealiskt språk inom styrning, mätning, reglering samt textbehandling och snabbheten är imponerande, kunde bilbanan lätt åskådliggöra flera fördelar.

Här är nu programmet presenterat, punkt för punkt.

PROGRAMMET

Meningen med programmet är att visa hur man enkelt kan göra en universell uppbyggnad som likaväl kan användas i tjuvlarm, ljusreglering, nivåreglering osv. Hade det gjorts enbart för bilbana, hade mycket kunnat ändras. Målsättningen var dock ett grundprogram som du själv kan utveckla och arbeta vidare på.

Bilbanan har två parallellgående bilar av vilka datorn tilldelades den ena. Nu gäller det att känna av var datorbilen finns och, beroende på om det är raksträcka eller inte, reglera hastigheten till högsta utan att köra av.

Praktiska prov visade att svåraste delen av banan var kurvan efter första raksträckan. För att ge utmanaren en god chans, valdes innerspår till Jupiter. Kurvan här var snävare och hastigheten måste vara lägre. Eftersom bilarna var så lätta, sänktes farten redan mitt på den långa raksträckan.

AVKÄNNING

Hur skall då datorn veta var bilen finns? Eftersom bilen har en kraftig motor med betydande magnetfält, räcker det med att lägga tungelement under spåret. Dessa påverkas av magnetfältet och får en slutande funktion när bilen passerar. Man kan alltså ha vilken typ av givare som helst som ger en slutande funktion. Eftersom Jupiters


LARS TUNBJÖRK

DEL 1 DATORN KÖR LEKSAKSBIL

Den här artikeln visar hur du i programmeringsspråket Forth kan låta datorn styra och reglera saker och ting: värme, ljus, tjuvlarm osv. Men nu gäller det en bilbana. Datorn som används är en Jupiter ACE och i två artiklar beskriver den datorstyrda bilbana som visades på hemdatormässan i Sollentuna i början av oktober.

kommunikation med omvärlden sker via den stora datorbussen på baksidan måste signalen från tungelementen anpassas till databussen. Detta sker med ett, till Jupiter anpassat, s k I/O-kort (In/Out). Detta kort har möjlighet till 24 in/ut-gångar.

Eftersom kortet även har direktanslutning för ett A/D-kort (analog till digital) kan man även tänka sig denna typ av insignal och programanvändning (temperatur, nivåer, ljusstyrka, vindhastighet o dyl).

Åtta av portarna har även möjlighet att direkt påverka reläer, vilket vi återkommer till.

FUNKTIONEN

Eftersom bilen har hög hastighet och lätt för att köra av banan, måste hastigheten i kurvorna sänkas rejält. Samtidigt är bilen, som tidigare sagts, så lätt att det tar tid för den att sakta in. Det gör att på de korta raksträckorna kan man inte accellerera för fullt.

För att förenkla programmet räcker det med tre hastighetsnivåer, för att utnyttja banan. Som bilden visar används då endast 6 tungelement.

Bilen startar i början på raksträckan och alltid i högsta hastighet. Vid 1 sänks farten till lägsta. Den hinner då sakta in i ingången till kurvan för att sedan få mellanfart vid 2. Punkt 3 sänker återigen och höjer vid 4.

Spänningsfallet i spåren gör att hastigheten sjunker i den stora svängen. Istället för att sänka farten kan man därför höja till max, vid 5. Bilen accellererar sig då ut på raksträckan.

Punkt 6 fungerar som varvindikering. Eftersom tävlingen går i tre varv, bryter strömmen när datorns bil har fullgjort sin sträcka. För att undvika alla chanser till tjuvstart låter vi datorn koppla till strömmen till båda bilarna samtidigt.

För att gör det hela lättmanövrerat används en startknapp. Här kan man lika gärna använda någon av knapparna på tangentbordet, men eftersom I/O-kortet har gott om ingånger tar vi en separat knapp med slutande funktion.

Denna startar nedräkningen från 9 till 0. Vid 0 startas strömmen till båda bilarna. Eftersom man kan anta att utmanarens bil, i flertalet fall, kommer att köra av, kan det vara bra med en RESET-knapp. Denna bryter strömmen och återställer programmet i läge KLARA, alltså före nedräkningen.

På detta sätt använder vi 8 ingångar. Vill vi öka på detta kan vi antingen låta datorns tangentbord ta hand om START och RESET, eller använda nästa grupp ingångar.

På utgångskortet behövs alltså tre hastigheter samt strömpåslag.

För att kunna kontrollera att allt fungerar låter vi dessutom Jupiter visa på bildskärmen vilket hastighetsläge den befinner sig i, samt vilket varv. Då kan man lätt kontrollera att alla givare fungerar som de ska.

Efter dessa villkor och funktioner är det dags att ge oss i kast med själva programmet.

Listar vi ut den aktuella ordlistan vi själva lagt till, ser den ut på följande sätt.

```
VISA MINUS VARV START BRYT TESTS
SLOW MEDIUM HIGH KLARA COUNT COU
 COUN 000 999 888 777 666 555 44
4 333 222 111 DEL9 DEL8 DEL7 DEL
6 DEL5 DEL4 DEL3 DEL2 DEL1 INVER
T CODE ---------------
```

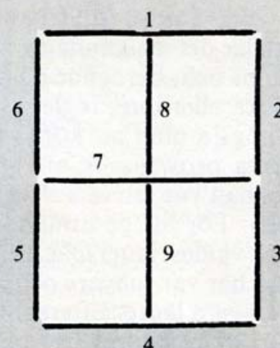
Det ser kanske lite besvärligt ut, men FORTH är ju vad man kallar ett strukturerat språk, vilket gör det lätt att följa.

Startordet är START. Det kan man likna vid toppen av pyramiden. För att få en tydligare bild av programuppbyggnaden kan man rita programmet som en pyramid. Här väljer jag dock att hålla isär blocken för att lättare få en total bild av underordens samröre med varandra.

När man gör ett sådant här program börjar man egentligen bakifrån eftersom datorn bara godkänner ord den har i ordlistan. Vi följer alltså programstrukturen på samma sätt, för att du skall kunna programmera in orden själv.

NEDRÄKNING

För att göra en tydlig nedräkning från 9 till 0, tar vi hela bildskärmen i anspråk. Vi bygger upp siffrorna med segment, enligt bilden nedan.

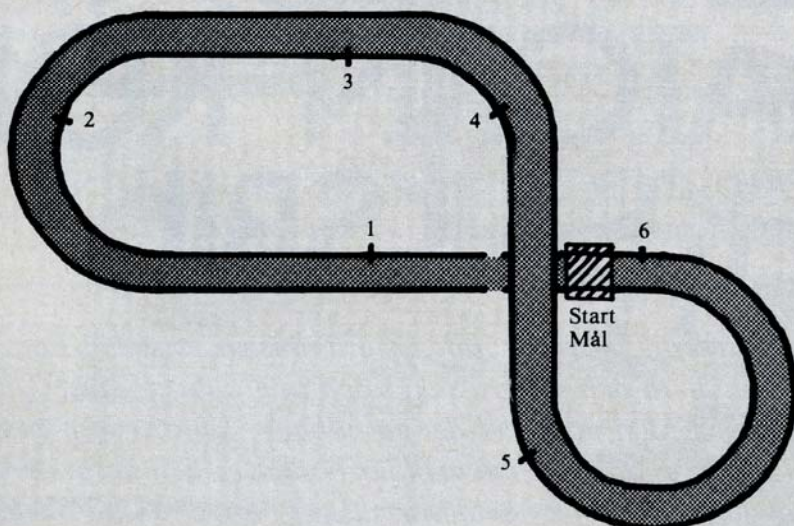


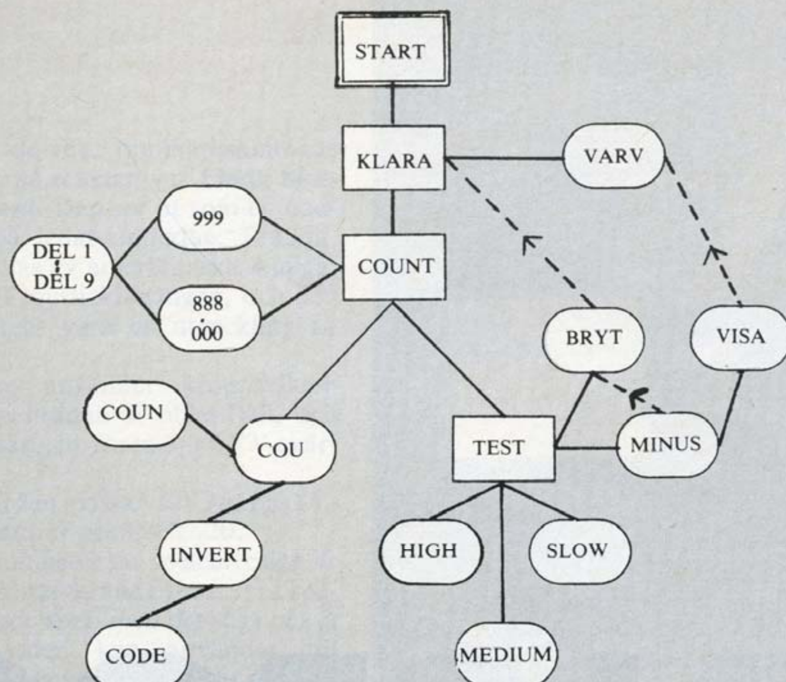
De olika bildelementen i nedräkningssiffran.

```
: DEL1
 2 10 AT ." █████"
;

: DEL2
 2 21 AT ."█"
 3 21 AT ."█"
 4 21 AT ."█"
 5 21 AT ."█"
 6 21 AT ."█"
 7 21 AT ."█"
 8 21 AT ."█"
 9 21 AT ."█"
 10 21 AT ."█"
;
```

Skiss över bilbanan med givare.





Strukturprincip över programuppbyggnaden.

På detta sätt kan vi sätta samman vilken siffra som helst. Vi kallar dem DEL1 till DEL9.

Skall vi nu sätta samman siffrorna gör vi detta till exempel genom att använda DEL8 och DEL9. Tillsammans bildar de siffran 1. För att undvika missförstånd kallar vi detta ord 111. På så vis bygger vi upp 0 t o m 9. Se nedan:

```
: 111
DEL8 DEL9
;


: 222
DEL1 DEL2 DEL7 DEL5 DEL4
;


: 333 .
DEL1 DEL2 DEL7 DEL3 DEL4
;
```

För att siffrorna skall fördröjas på bildskärmen, använder vi oss av en fördröjningsloop som vi kallar COUN. En DO-LOOP som räknar från 1 till 4000.

```
: COUN
4000 1
DO
LOOP
;
```

Det konstnärliga intrycket höjs, genom att vi låter siffrornas bakgrund växla. Dvs halva visningstiden som vit siffra på svart botten och andra tiden som svart på vitt.

Ordet kallar vi INVERT och det kan du ha mycket glädje av i andra sammanhang. Detta gör vi genom att använda videodelen av RAM-minnet. Som du ser i manualen börjar det på adressen 9216 (H2400) och lagrar TV-bilden i ASCII-kod. För att få en så snabb funktion som möjligt skriver vi denna rutin i maskinspråk. Växlingen skall ju uppfattas som ögonblicklig.

Vi lagrar maskinkoden som är beskrivet i manualen sid 147:

```
DEFINER CODE
DOES>
 CALL
;
```

Själva maskinspråksdelen skrivs:

INVERT			
LD HL (9216)	33	0	36
LD B (23)	6	23	
PUSH BC	197		
LD b (32)	6	32	
LD A (HL)	126		
ADD A (128)	198	128	
LD (HL) A	119		
INC HL	35		
DJNZ (—7)	16	249	
POP BC	193		
DJNZ (—13)	16	243	
JP (IV)	253	233	

För att inte falla in för djupt i maskinspråk, lämnar vi därhän hur denna rutin fungerar. Den som är intresserad sätter sig säkert lätt in i den själv.

Rutinen skrivs in enligt manualen, dvs:

CODE INVERT 33 C, 0 C, 36 C, 6 C, 23 C, 197 C, osv.

När allt detta är inmutat räcker det med att skriva INVERT för att skifta bakgrund.

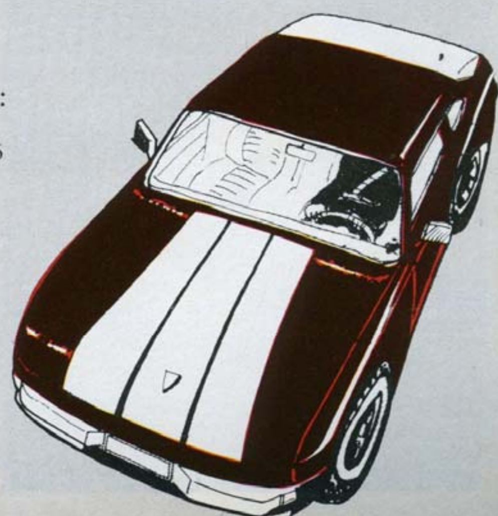
För att sammanlänka fördörjningsloopen, bildinverteringen och ytterligare fördröjning, skriver vi ordet COU som också får göra ren bildskärmen (CLS):

```
: COU
COUN INVERT COUN CLS
;
```

Vi är nu klara att ställa samman nedräkningen. Som du ser i strukturschemat ligger ordet TEST under COUNT, men vi kan ju låta blå att skriva in det tills vidare. För ordningens skull finns det ändå med i ordlistningen.

```
: COUNT
CLS 999 COU 888 COU
777 COU 666 COU 555
COU 444 COU 333 COU
222 COU 111 COU 000
TEST
;
```

Provkör och du skall se en snygg och prydlig nedräkning. □



Mässan i Sollentuna:
SPELEN DROG

Av Gunnar Svensson

Värsta trängseln och köbildningen vid mässan var det runt Vectrex-apparaterna. Det var första gången generalagenten **SpelData** presenterade sig i större sammanhang. SpelData hade byggt upp två ''arkader'', mörka korridorer som genljöd av ''Zap'', ''Ping'' och ''Blam'' och spelarnas svordomar och glädjetjut.

— Ungarna är som tokiga, sade Martin Baaz Lindqvist från SpelData.

— Det har varit fullt här från det vi öppnat till kvällen. Vi har nästan tvingats sparka ut dom så vi kunnat stänga.

Vectrex bygger inte på samma system som vanliga TV-spel och datorer som använder sig av TV-apparater. Vectrex bygger upp bilden med ''Vectorgrafik'', som enklast kan jämföras med en oscilloskop-bild. Upplösningen och snabbheten är överlägsen en traditionell TV-bild.

Varje Vectrex säljs med en separat bildskärm och manöverkonsol som innehåller steglös joystick och tangenter för avfyrning m m. Minnet är på 64 K.

Vectrex ska utvecklas från speldator till mer seriösa användningsområden. På mässan visades till exempel den nya ljuspennan, som kostar 399:—, inklusive programcartridge. Med hjälp av ljuspennan är det mycket enkelt att göra rörliga figurer, efter samma princip som vid framställning av tecknade serier.

I januari räknar SpelData med att kunna börja sälja ett tangentbord som gör Vectrex till fullvärdig hemdator. Inom kort kommer ett annat intressant tillbehör, 3D-glasögon som kopplas med en sladd till skärmen.

En komplett Vectrex med skärm, panel och inbyggt spel kostar idag 2 395:—, spelen separat 299:— eller 399:—. Det finns ett 10-tal.

Test av ljuspenna.

FOTO: STAFFAN SJÖBERG



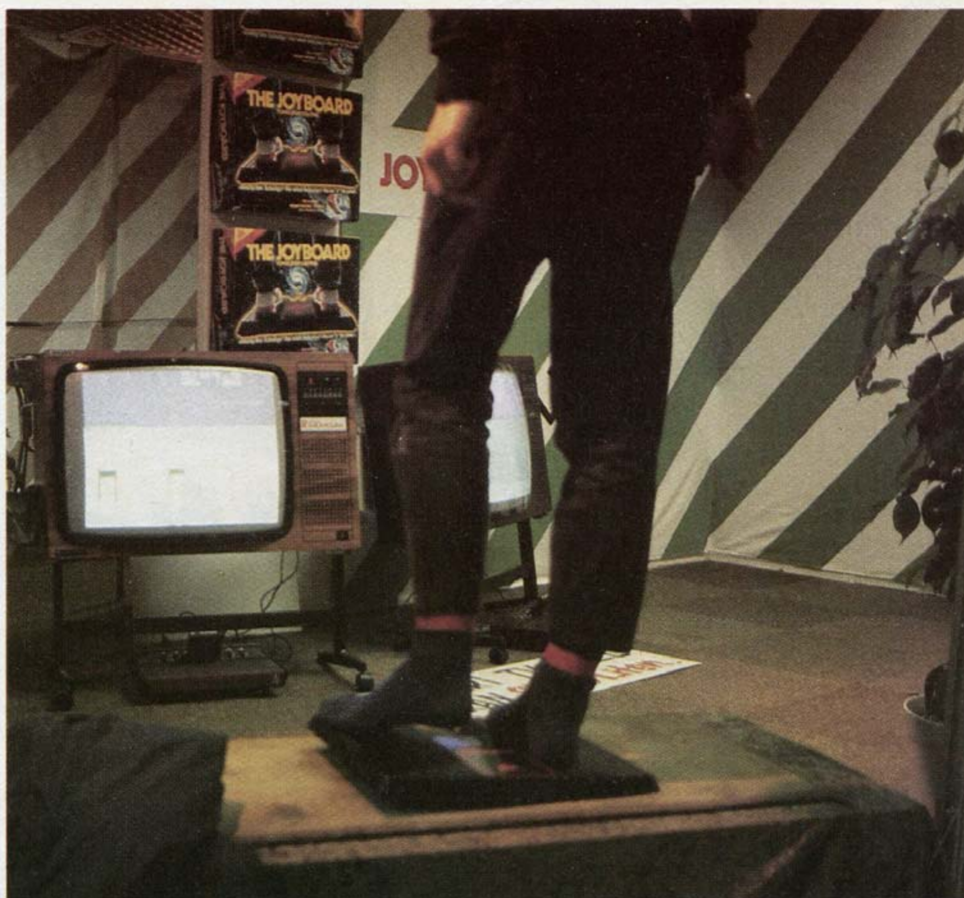


Ett av de mer uppmärksammade tillbehören på mässan var **Lindh Steenes Joyboard.** Den ser ut som en badrumsvåg på ledat underlag. Brädan, som tillverkas av amerikanska Amiga, kopplas till joystickingången, och den kan väl sägas vara en utveckling av joystick.

Spelaren använder kroppsvikten för att luta brädan åt olika håll, och styr på så sätt sitt föremål på TV-skärmen.

Joyboarden passar till Ataris TV-spel och datorer samt VIC-20.

Priset inklusive en spelcartridge är 498:—. För närvarande finns fyra specialanpassade spel, men det sägs också att joyboarden kan användas till många existerande spel. Vill man köra till exempel ''skjuta-ner-spel'' ansluts en vanlig joystick direkt till brädan för att skjuta med, medan fötterna kontrollerar riktningen.





Per-Åke Lundell, Pylator (i kostym).

Pylator, ett Stockholmsföretag som säljer program, böcker och tillbehör till Atari, VIC och Texas, visade hela sitt sortiment på mässan. Pylator importerar program från två engelska företag — Hesware samt Creative Software — och marknadsför Scandsofts sortiment. Scandsoft är något så ovanligt som ett svenskt programproducerande företag som även exporterar, hittills till bland annat Danmark och Finland. Det rör sig om affärsprogram för order, fakturering med mera, men också spel och ett studiehjälpsprogram till VIC-64.

Populärast på mässan bland Scandsofts program var nog ''Shamus'', ett mycket attraktivt månlankillar från Stockholm. ''Shamus'' kan gott och väl mäta sig med de bästa engelska och amerikanska spelen till VIC-64.

Atari företräddes på mässan av **USR Data** från Stockholm, som visade många populära spel till Atari. Störst var trängseln kring ''Miner 2049:er'', ett Donkey Kong-liknande spel, fast med strategiinslag och 10 olika scenarios av stor variation. Även joysticken till ''Zaxxon''-spelet nöttes av många svettiga nävar.

Ataris nya 600 XL-dator visades, dock inte i arbete, eftersom alla formaliteter i samband med lanseringen inte var klara. Enligt Tord Grundström, USR Data, var intresset från mässbesökarna mycket stort, och en hel del 600 XL såldes genom förhandsorder.

— Tangentbordet, priset (2 950:—) och programsortimentet kommer att göra 600 XL till en storsäljare, trodde Tord Grundström. □

VINNARE:

Tommy Andersson, Bangatan 5b i Västerås vann pristävlingen på Sollentunamässan. En VIC-64 kommer.



En SORD Hacker har M5 Creative Computer, hemdatorn från SORD, som ständig följeslagare.

Är du ny i gamet – börja med M5-spelen och utmana Wilander i tennis, sök rätt på den dolda skatten, slå tillbaka inkräktare från rymden och mycket mer. M5-spelen låter dig nosa på datatekniken på ett lekfullt sätt.

När du börjar känna dig hemtam vid tangentbordet och TV-skärmen går du vidare med BASIC-I och lär dig elementär programmering. Nu kan du också göra egna enklare program.

I och med din nya datamognad, börjar SORD Hackern i dig sticka upp huvudet. Du vill snabbt vidare.

M5 hänger ledigt med. Du som vill syssla med avancerad programmering tar till BASIC-F, du som känner för att göra animerade filmer med ljud och färg använder BASIC-G och du som vill bearbeta information kör med M5 FALC.

Bli en SORD Hacker du också!



BLI EN SORD HACKER!

Faktaruta:

CPU: Z80A (3,58 Mhz)
MINNE: ROM 8 Kbyte expanderbart till 16 Kbyte RAM 20 Kbyte expanderbart med 32 Kbyte
TANGENTBORD: 55 tangenter, 64 grafiska symboler, 28 förprogrammerade basic-kommandon
BILDSKÄRM: text 40 tecken × 24 rader, grafik 256 tecken × 192 rader, 16 färger, 32 sprites
LJUD: 3 tonkanaler, 1 bruskanal, 5 oktaver, 7 tempon, 8 ljudtyper, 7 staccaton, 15 volymer, programmerbar envelop
VIKT,: 0,8 kg
STORLEK: 262×185×36 mm

CREATIVE COMPUTER

SORD

HEMDATORN FÖR HJÄRTA OCH HJÄRNA

SMC/Scandinavian Micro Computer AB – Ett företag i Salén & Wicander Gruppen
Marieholmsgatan 15 415 02 Göteborg Tel. 031-80 41 00

Computer Books

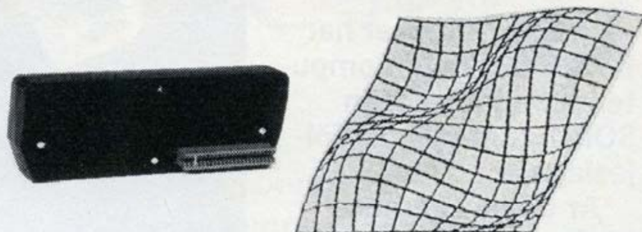
ZX SPECTRUM	(exkl. porto)
• Upptäck din Spectrum	136:–
• Lek med Spectrum	49:–
• Arbeta med Spectrum	136:–
• Spectrum-Ovan Regnbågen	136:–
• Understanding your Spectrum	135:–
• Programming your Spectrum	135:–
• The Spectrum Hardware Manual	115:–
• The Spectrum ROM Disassembly	155:–
• Spectrum Machine Code	115:–
ZX81	
• The Ins & Outs of the ZX81: Hardware Manual	115:–
• 49 Explosive Games for the ZX81	94:–
• The Complete ZX81 ROM Disassembly	145:–
• Machine Code and Better Basic	135:–
VIC/COMMODORE	
• 50 Outstanding Games for the VIC 20	116:–
• VIC innovative Computing	125:–
• ZAP! POW! BOOM! Games for VIC 20	145:–
• Getting Acquainted with your VIC 20	116:–
• The Working Commodore 64	115:–
• Commodore 64 Games Book	115:–

Begär katalog!

Studieförlaget

Box 386, 751 06 Uppsala 1, Telefon 018-15 53 90

"Allt för Din ZX81"



HÖGUPPLÖSANDE GRAFIKMODUL

Ger Dig samma upplösning som på ZX Spectrum (256×192 punkter). Rita högupplösande bilder, gör egna tecken som å, ä, ö etc. Komplett med nya PLOT, DRAW, FILL kommandon i 2K Rom. I stabil plastlåda. Endast 595 kr.

Program och tillbehör...

ZX81 PACK 1–6

Maskinkodsspel på kassett såsom Defender, Pac-man, Invaders, Bomber etc. Ca 4 spel på varje kassett. Endast 75 kr/st.

16K RAM minne i låda av mycket hög kvalité. 6 mån garanti. Gratis spelkassett medföljer. Pris 445 kr.

64K RAM i låda endast 995 kr. 6 mån garanti.

Alla priser inkl. moms. Gratis katalog över ZX81, Spectrum och Vic 20 mot dubbelt porto. Återförsäljare sökes.

arnsvik-data

BOX 19017 250 19 HELSINGBORG 042-922 29

SKC din diskett

Garanterat 100% felfri

5 års garanti

från DAXTRONIC

Nu i Sverige



GRATIS DISKETT

Vi kompromissar aldrig om kvalitet! Låt inte våra låga priser lura dig! Hur mycket betalar du nu? SKC kostar från 19:80:– st i 10-pack! En väl så bra diskett till ungefär halva priset. Pengarna du spar kan säkert användas till något vettigare än onödigt dyra disketter....

Övertyga dig själv om SKC diskettens fulländning. Du behöver bara betala en tia för distributionskostnaden. Har du maskin för 5.1/4" disketter kan du i lugn och ro prova.



DAXTRONIC® AB Box 1075 436 00 ASKIM 031-28 22 50

Ja! Sänd mig ett prov. Bifogar 10:– i frim. för porto, emballage och expedition. (Introduktionserbjudande 1983, en gång per hushåll).

Namn: ....

Adress: ....

OBS! Maskintyp: .... Diskettfabr. f.n.: .... typ: ....

Köp din VIC hos

VIC center

Specialbutiken för allt i VIC

- **Hårdvaran**
- **Sortimentet**
- **Litteraturen**
- **Utbildningen**
- **Servicen**

HÖGALIDSGATAN 13 A

Ⓣ HORNSTULL TEL 69 20 24

BASIC-SKOLAN

Vi vet vad en variabel är. Nu ska vi lära vad en strängvariabel är och hur den kan användas för att få datorn att kommunicera på ett vettigt sätt.

Tredje lektionen

I förra numret bekantade vi oss med variabler och variabelvärden. Variabeln kunde liknas vid ett fack eller ask vari man kan spara sitt variabelvärde för senare användning. Genom att förse asken eller facket med en "etikett", ett variabelnamn, kan vi "kalla på" variabeln och använda oss av dess värde så ofta vi behöver. I satsen

```
10 LET A = 5
```

tilldelar vi variabeln A det numeriska värdet 5 med hjälp av instruktionen LET. Om vi sedan vill veta vad 3 + 5 är, kan vi få datorn att skriva ut svaret genom att lägga till programraden

```
20 PRINT 3 + A
```

dvs vi hämtar fram värdet hos variabeln A från minnet.

Vi fann också att värdet hos variabeln kunde förändras under programmets gång och att det är det sist tilldelade värdet som gäller.

I programraden 10 LET A = A + 1 ökar vi det "gamla" värdet hos variabeln med talet 1.



STRÄNGVARIABLER

Nu är det inte bara numeriska tal som kan förekomma som värden hos variablerna. Det går lika enkelt att tilldela *strängen* HERBERT ett variabelnamn. Men för att vår Basic skall veta att det i det här fallet rör sig om en sträng och inte om ett numeriskt tal, måste vi på något sätt i variabelnamnet markera detta.

I de flesta system använder man sig av dollartecknet, $, för att ange att det rör sig om en strängvariabel, t ex A$. Som tidigare när det gäller strängar, omger vi strängen med citationstecken: A$ = " HERBERT".

Vi testar med ett litet program

```
NEW
10 LET A$ = "HEJ"
20 LET B$ = "HOPP"
30 PRINT A$; A$; B$
```

A$	HEJ
B$	HOPP

```
RUN
HEJHEJHOPP
```

Mja, det där får vi försöka göra litet bättre. Vi ersätter semikolon med kommatecken i rad 30. (Skriv radnummer 30 och skriv om raden; använd *inte* NEW.) Med den nya programraden

```
30 PRINT A$, A$, B$        Kommatecken
```

får vi med

```
RUN
HEJ          HEJ          HOPP
```

Inte så bra det heller. Vi gör ett nytt försök med semikolon i programrad 30 och ett *extra mellanslag* mellan HEJ och högra citationstecknet i programrad 10. Om vi efter dessa rättelser LISTar programmet skall det se ut så här

```
10 LET A$ = "HEJ "      Observera det extra
                        mellanslaget
20 LET B$ = "HOPP"
30 PRINT A$; A$; B$     Semikolon igen

RUN
HEJ HEJ HOPP            Läsarvänlig utskrift
```

DIMENSION

Har du fått *felmeddelande* när du försökt köra programexemplen, trots att du skrivit in programmen så noggrant som det möjligen går?

Då kan det förhålla sig så att du har en Basic (Atari m fl) som kräver att man *alltid* talar om för datorn i början av ett program

1) att du i programmet kommer att använda strängvariabler, och

2) att du anger det största antalet alfanumeriska tecken (bokstäver, siffror, mellanslag etc) som kommer att förekomma hos de strängar du förser med variabelnamn. (Att använda färre antal tecken än vad som uppgivits går alltid bra.) Datorn måste nämligen reservera plats i minnet för strängar som tilldelats variabelnamn. Uppgifterna lämnas till systemet med en särskild DIM-sats (DIMension) i programmet.

Vi kompletterar således vårt program med programraden

```
5 DIM A$(4), B$(4)      Siffrorna inom parentes
                        anger stränglängden
```

Här har vi dimensionerat två strängvariabler på en och samma programrad med komma som skiljetecken. Även i dessa två avseenden kan det förekomma skillnader mellan olika Basic-system. Om du är tveksam bör du rådfråga manualen för ditt system.

Om man skulle råka använda längre strängar än vad variabeln dimensionerats för, klipps de "extra" tecknen bort utan förbarmande.

```
5 DIM A$(5)                 uppgiven maxlängd
                            är 5 tecken
10 LET A$ = "123456789"     En 9-teckens
                            sträng tilldelas A$
20 PRINT AS

RUN
12345                       Ojsan!
```

INPUT

INPUT

INPUT-satsen används då man under körning av ett program vill tilldela en variabel ett värde direkt från tangentbordet. I ett personregisterprogram frågar datorn kanske efter nam-

BASIC-SKOLAN

net på den person, vars adress skall sökas.

Vi prövar

```
NEW
10 INPUT C$
20 INPUT E$
30 INPUT        C$,        CS,        ES

RUN
?
```

Frågetecknet anger att datorn sitter och väntar på att du från tangentbordet tilldelar variabeln C$ ett värde (sträng)



När du kör programmet arbetar datorn som vanligt tills den stöter på en INPUT-sats, programrad 10. Med ett frågetecken (eller annan symbol, blinkande fläck t ex) på skärmen eller skrivaren anger den att du på tangentbordet skall skriva in det som skall stoppas i minnesfacket med beteckningen C$.

Du kan svara med HEJ (eller någon annan sträng) och trycka på return.

På skärmen eller skrivaren kan det då se ut så här

```
RUN
? HEJ
?
```

C$ | HEJ

Datorn har tilldelat C$ värdet HEJ och stöter på nästa INPUT-sats på rad 20. Det nya frågetecknet anger att den vill ett värde på E$.

Nu dyker ett nytt frågetecken upp. Datorn har arbetat sig fram till programrad 20, där ytterligare en INPUT-sats finns. Det är variabeln E$ som skall tilldelas ett värde. Skriv in HOPP (eller något annat fyndigt) och tryck på Return.

Därefter fortsätter datorn med programrad 30 och på skärmen eller skrivaren har vi följande

```
RUN
? HEJ
? HOPP
HEJ HEJ HOPP
```

E$ HOPP

När datorn tilldelat variabeln E$ värdet HOPP, utför den programraden 30.

Vår pålitlige vän skriver ut strängen med beteckningen C$ två gånger och den med beteckningen E$ endast en gång, precis som vi avsett med programrad 30.

Om vi vill ha *mellanslag* före eller efter den sträng vi skall skriva in som svar på en INPUT-sats, så omger vi strängen och mellanslagen med citationstecken. Vi skulle t ex i ovanstående program kunna förse HEJ med ett efterföljande mellanslag och omge det hela med citationstecken. Men först ändrar vi program 30 så att strängvariablerna åtskiljs av semikolon enligt

```
30 PRINT C$; C$; E$

RUN
? "HEJ "
? HOPP
HEJ HEJ HOPP
```

LEDTEXTER ISTÄLLET FÖR BARA ?

Det här med frågetecken så snart datorn stöter på en INPUT-sats ger inte mycken vägledning åt den som skall besvara frågorna. Det förutsätter att man har tillgång till programmet och därmed är programmeringskunnig i någon mån. Genom att förse INPUT-satserna med ledtexter förenklas det hela betydligt. Vi testar:

```
NEW
10 INPUT "VAD HETER DU"; N$
20 PRINT "DU HETER "; N$
```

Semikolon (rad 10); Mellanslag efter HETER (rad 20)

```
RUN
VAD HETER DU ? HERBERT
DU HETER HERBERT
```

N$ | HERBERT

Observera att ledtexten "VAD HETER DU" måste omges av citationstecken och att semikolon måste användas mellan ledtexten och INPUT-variabeln, N$.

Fick du ditt namn avkortat då du körde det här programmet?

I vissa versioner av Basic är det tillåtet att tilldela strängvariabler strängar om 10 tecken. Är strängarna längre måste datorn informeras om detta med DIM-sats. (Se ovanunder DIMension.)

Vi har här i INPUT-satsen använt semikolon som skiljetecken mellan ledtexten och INPUT-variabeln. Det finns dock versioner där man använder kommatecken. TI-Basic använder kolontecken.

Vi kompletterar nu vårt program med ytterligare några rader.

Om du råkar besvara en INPUT-sats felaktigt och upptäcker detta innan du avslutat med Return, rättar du på samma sätt som vid programskrivning, dvs med backtangenten eller motsvarande.

(Om du inte hittar några tangenter med bokstäverna Å, Ä och Ö på din maskin, och om du inte funnit några anvisningar om hur du skall få fram dessa bokstäver, kan du sålänge nöja dig med beteckningarna AA för Å, AE för Ä och OE för Ö.)

```
30 INPUT "HUR
   GAMMAL ÄR
   DU"; A
```

A är en numerisk variabel, men vi kan lika gärna använda en strängvariabel, eftersom inga beräkningar skall utföras.

```
40 PRINT NS;" ,
   DU ÄR"; A; "
   ÅR"
```

OBS, kommatecken innanför citationstecknen

```
RUN
VAD HETER DU? HERBERT
DU HETER HERBERT
HUR GAMMAL ÄR DU? 12
HERBERT, DU ÄR 12 ÅR
```

Frågan har besvarats med Herbert

Frågan har besvarats med 12

Om vi listar programmet skall det se ut så här

```
LIST
10 INPUT "VAD HETER DU"; N$
20 PRINT "DU HETER "; N$
30 INPUT "HUR GAMMAL ÄR DU"; A;
40 PRINT N$; " , DU ÄR"; A; " ÅR"
```



Låt oss titta närmare på det här programmet med avseende på programrad 40, PRINT-satsen. Det skiljer nämligen mellan olika fabrikat när det gäller utskriften av tal; talen kan skrivas ut med eller utan mellanslag framför och efter första respektive sista siffran i talet.

Pröva din egen maskin med det här programmet

```
NEW
10 PRINT "YYYYYYYYYYYYYYYYYYY"
20 PRINT 1;2;3;4;5;6
RUN
```

Blir utskriften så här

```
YYYYYYYYYYYYYYYYYYY
 1  2  3  4  5  6
```

T ex IBM PC Basic

så skriver din maskin ut mellanslag framför och efter varje tal.

Ser det ut så här

```
YYYYYYYYYYYYYYYYYYY
1 2 3 4 5 6
```

T ex TRS-80 Basic

skriver din maskin ut mellanslag framför, men ej efter varje tal.

I Applesoft Basic skrivs inga mellanslag ut vare sig före eller efter talet.

Med ledning av det här lilla testet kan du nu ändra i programrad 40, så att ålderstalet inte kommer för nära omgivande ord.

Såg din utskrift t ex ut så här

HERBERT DU ÄR12 ÅR

kan du lägga till ett mellanslag efter ÄR i programrad 40.

FLER SÄTT ATT INFÖRA LEDTEXTER

Här är ett som används i äldre versioner av Basic, vilka inte alla tillåter en ledtext i en INPUT-sats. Ett tillfälle att använda denna metod kan vara när ledtexterna blir för långa för att få plats i en sträng i en INPUT-sats. Vid den här metoden föregås INPUT-satsen av en PRINT-sats som innehåller ledtexten. Vårt programexempel kommer att se ut så här med denna metod

```
10 PRINT "VAD
   HETER DU";
20 INPUT N$
30 PRINT "DU
   HETER "; N$
40 PRINT "HUR
   GAMMAL
   ÄR DU";
50 INPUT A
60 PRINT N$; ",
   DU ÄR"; A;
   " ÅR"
```

Observera hur PRINT-satserna i rad 10 och 40 avslutas med semikolon. På så vis förhindras "radframmatning" och det av INPUT-satsen genererade frågetecknet hamnar efter ledtexten.

```
RUN
VAD HETER DU? HERBERT      [N$ | HERBERT]
DU HETER HERBERT
HUR GAMMAL ÄR DU? 12       A 12
HERBERT , DU ÄR 12 ÅR
```

Det är inte i alla system så, att man får ut ett frågetecken vid körning av ett program som innehåller en INPUT-sats med ledtext. Om frågetecknet inte skrivs ut, kan man låta det ingå i själva ledtexten innanför citationstecknen (för övrigt kan man ersätta frågetecknet med vilket skiljetecken som helst). Till exempel

```
NEW
10 INPUT " NÅGRA FRÅGOR ? "; F$

RUN
NÅGRA FRÅGOR ?

NEW
10 INPUT "PERSONENS NAMN: "; N$

RUN
PERSONENS NAMN:
```

Kolon i stället för frågetecken avslutar ledtexten.

Man kan även mäta in flera variabelvärden med en och samma INPUT-sats och på en och samma rad, åtskilda av kommatecken:

```
NEW
10 PRINT "PERSONENS NAMN,
   EFTERNAMNET FÖRST,"
20 INPUT "ÅTSKILT AV
   KOMMATECKEN :"; E$, F$
30 PRINT F$, E$
```

Kommatecken mellan E$ och F$

```
RUN
PERSONENS NAMN,
EFTERNAMNET FÖRST,
ÅTSKILT MED KOM-
MATECKEN :
??
```

Vi har tryckt på Return utan att ha matat in något för L$ och E$. Datorn ger oss en chans till men vi trycker på Return igen.

TOMMA STRÄNGAR

I sista försöket har vi för E$ och F$ svarat med tomma strängar, *nollsträngar,* dvs vi har satt E$ = """" och F$ = """". Dessa nollsträngar innehåller inte ens ett ynka mellanslag, ingenting. Hade det här rört sig om numeriska variabler i stället för strängvariabler, skulle dessa vid ett oavsiktligt tryck på Return ha tilldelats det numeriska värdet noll. Vi skall längre fram se hur man med en speciell programmeringsteknik kan gardera sig mot inmatningsfel av olika slag. I vissa Basicversioner får man ett felmeddelande om man t ex matar in ett för litet antal strängar eller värden, eller slår in en sträng i stället för ett numeriskt värde etc.

STRÄNGAR OCH TAL

Man kan tilldela en strängvariabel ett numeriskt värde om detta inte skall användas i beräkningssammanhang:

```
NEW
10 INPUT "HUR
   GAMMAL ÄR
   DU?"; A$
20 PRINT "DU ÄR";
   AS; "ÅR"
```

A$ i.st.f. A

Inga mellanslag i strängarna

```
RUN
HUR GAMMAL ÄR
DU?
DU ÄRÅR
```

Vi trycker endast på Return

Nollsträngen A$ mellan ÄR och ÅR tar inte stor plats, eller hur.

Det gäller för programmeraren att hålla reda på vad inmatade tal och strängar skall användas till längre fram i programmet. Här har vi tänkt oss en beräkning.

```
NEW
10 INPUT "HUR GAMMAL ÄR DU?" ;A$
20 PRINT "DU ÄR "; A$; " ÅR"
30 INPUT "VILKET ÅRTAL ÄR DET?"; X
40 PRINT "I ÅR ÄR DET ";
   X; " DITT FÖDELSEÅR ÄR"
50 PRINT X - A$
```

Mellanslag och punkt

Årtalet minskat med ålderstalet.

```
RUN
HUR GAMMAL ÄR       A$  FEMTIO
DU? FEMTIO
VILKET ÅRTAL ÄR     X   1983
DET? 1983
I ÅR ÄR DET 1983.
DITT FÖDELSEÅR
ÄR
? TYPE MISMATCH
ERROR IN 50
```

Fel i rad 50 (felmeddelandets text varierar från maskin till maskin)

Hur man än vänder och vrider, går det tydligen inte att i beräkningssammanhang blanda samman numeriska variabler med strängvariabler.

Vi måste tydligen byta ut strängvariabeln A$ mot den numeriska variabeln A i programraderna 10, 20 och 50.

```
10 INPUT "HUR
   GAMMAL ÄR
   DU?"; A
20 PRINT "DU
   ÄR "; A; " ÅR"
30 INPUT "VILKET
   ÅR ÄR DET?"; X
40 PRINT "I ÅR ÄR
   DET "; X; ".
   DITT FÖDELSE-
   ÅR ÄR"
50 PRINT X — A
```

Strängvariabeln A$ har bytts ut mot den numeriska variabeln A.

```
RUN
HUR GAMMAL ÄR       [A | 72]
DU? 72
DU ÄR 72 ÅR
VILKET ÅR ÄR        [X | 1983]
DET? 1983
I ÅR ÄR DET 1983.
DITT FÖDELSEÅR
ÄR
1911
```



Undersök hur din dator reagerar när du nu anger din ålder med bokstäver!

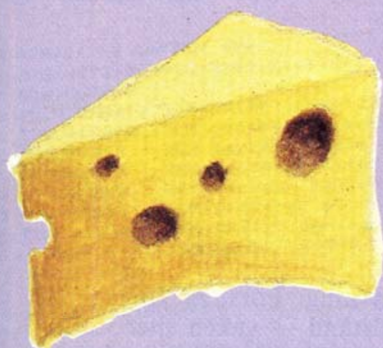
Nästa gång: Det finns fler sätt att mata in data på, som vi skall se. Vi skall även försöka med lite loopar, som du säkert har hört talas om.

Därmed kommer vi in på ett område som klarast utvisar vilket fantastiskt kraftfullt instrument även den enklaste dator kan bli. □

MÅLARSKOLAN nr 3

Text och grafisk bild: Yvonne Thorfve och Roger Everett
Illustration: Martin Heap







KATT OCH RÅTTA

I de två tidigare avsnitten har vi behandlat hur man ''målar'' en hälsning eller en bild på skärmen och hur man gör egna tecken. Vi avslutade med en groda som hoppade fram över skärmen. Nu sätter vi ihop bild och rörelse till ett spel — Katten och råttan.

Låt oss börja från början och göra en fin ''titelsida'' till spelet. Vi tycker att titelsidan skall presentera aktörerna — som Dallas gör i förspelet — och ge spelaren tid att samla lite adrenalin i kroppen innan spelet börjar på allvar.

Observera att titelsidan är något som man bara använder en gång och därför placeras den långt bak i programmet på en GOSUB.

Sedan måste vi teckna katten och råttan med alla deras rörelser och ljudeffekter. Dessa sätter vi också på GOSUBS så att vi lätt kan kalla på dem vid behov.

Spelplanen måste vi teckna upp — det blir samma teknik som vårt tidigare ''HEJ''-kort och bårdtecknandet i tidigare artiklar.

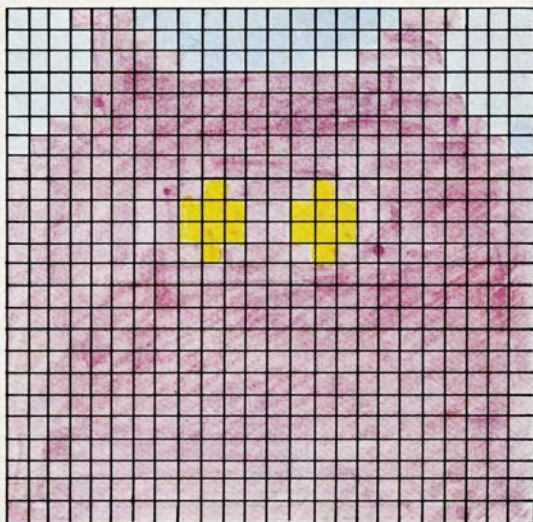
Några ostbitar ska vi ha för råttan att äta — de kan få olika poängtal i spelet.

SPELET

Målarskolan är baserad på tre olika datorer i deras enklaste utförande. Detta innebär att principerna som vi visar kan användas på andra basic hemdatorer med ett minimum av översättning. Om man vill få spelet att flyta riktigt snabbt på TI 99/4A måste man komplettera, t ex med MINIMEM-modulen och byta ut CALLsatserna mot POKEV respektive PEEKEV. Då går de viktiga rörelse- och mötessatserna direkt i maskinkod. Många hemdatorer (TI 99/4A med tillsats Extended basic — eller MINIMEM) erbjuder SPRITES för rörelser — då kan man göra om katten och råttan till såna och får mjukare rörelser och möjligheter att leka med bakgrunden och få en tredimensionell bild.

Vår avsikt med spelet är dock att visa tre olika sätt att styra ett rörligt objekt med en enkel hemdator — genom tangentbord eller spak (råttan), genom målsökning (katten) och genom slumpen (osten).

För detta har vi konstruerat ett spel för dej — det heter FY KATTEN.




STORYN

Du är råttan och du har ditt bo bakom sockelbrädan i det gamla huset. Du har två stycken hål som du kan komma genom. Mitt på golvet sover katten. Katten sover alltid när du är i hålet men han kan vakna och jaga dej när du är ute på golvet. Nånstans på golvet finns en ostbit som du vill så gärna ha.

Du går ut försiktigt för att inte väcka katten, men skulle du snubbla på sockelbrädan, eller annat föremål — då vaknar katten och börjar jaga dej. Men kommer du bakom katten så måste han vända sej om innan han kan hoppa åt ditt håll. Du har en stor familj att mata, och först skickar du ut kusinen Bert, sedan din syrra Märta, sedan tvillingarna och slutligen dej själv. Vem blir fetast — familjen eller katten?

ATT STYRA SJÄLV MED TANGENTER ELLER SPAK

Det är du som är råttan — se SUBPROGRAM 6000. Man använder KEYS, CALL KEY eller CALL JOYST för den egna inputen. Dessa former tillåter spelet att fortsätta om man ingenting gör. Tolkningen av inputen varierar beroende på maskinen och formen för styrningen.

Oricen kan styra med POKE och en skärmadress. Råttan har en form som inte kan flyttas utan att man roterar råttan när man ändrar färdriktning — i motsats till en boll. Därför har vi en variabel RT — Råttans Tecken — som bestäms i raderna 6015-6038. På POKE har varje "cell" på skärmen en egen adress — i följd från 48000 till 49120 på Oric, från 7680 till 8188 på oexpanderad VIC och från 0 till 768 på TI 99/4A — om man har en MINIMEM ansluten och använder POKEV istället för POKE.

Informationen från tangentbordet eller spaken skall också tolkas till en rörelse. Är rörelsen i sidled är det bara att lägga till respektive dra ifrån ett från POKEadressen — se rader 6032, 6034 och 6045. För att röra sej i höjdled måste vi lägga på eller dra ifrån en hel rad — dvs 40 celler för Oric och 22 för VIC — se rader 6036, 6038 och 6045.

Rad 6045 är smått klassisk. Man har en adress — R(2), man etablerar en ny adress R(1). Sedan på rad 6070 POKE R(2),32:POKE R(1), RT:R(2) = R(1) gör vi följande: — Tvättar bort RT från gamla adressen, sätter dit RT på nya adressen och gör sedan om gamla adressen till nya adressen.

Men innan vi kan komma så långt måste vi känna efter om man kommer att landa på skärmen — 6050, om man kommer att landa på en del av katten eller väggen — 6055, och i så fall skall det höras — SHOOT, råttan skall stanna — RF = 0, katten ska vakna — KT = 2 och vi skall ändra på vår adressändring — GOTO 6045 (tillbaka).

Slutligen vill vi att råttan skall springa som en råtta — nervöst i korta spurter. Det klarar vi genom att i rad 265 låta råttan springa fyra raska steg medan allt annat står stilla.

För TI 99/4A — utan tillsatser — kan vi inte köra POKE. Istället har vi CALL HCHAR på rad 6085 — för att tvätta bort gamla adressen och på rad 250 (och 235 i en bisats) för att sätta dit RT på nya adressen. Med CALL HCHAR (och VCHAR) anges adressen med rad- respektive kolumnnummer.

KATTEN — SOM ÄR MÅLSÖKANDE

Katten finns beskriven i subprogramrader 8000 - 8999. På 8400 börjar kattens styrning. Först är frågan om kattens tillstånd — vaken eller sovande. Om råttan är i hålet så sover katten — KT = 1. Sover katten finns det ingenting att styra — 8405 om KT = 1 GOTO 8490 (RETURN).

Eftersom katten är uppbyggd med flera tecken använder vi PLOT på Oric som i sin tur använder kolumn- respektive radnummer för skärmadresser istället för "husnummer" som vid POKE. Rader 8420 och 8430 tolkar om "husnummer" till "kolumn × radnummer"-adresser.

Sedan kommer kattens målsökning — YA är avståndet mellan katten och råttan längs Y-axeln, BX längs X-axeln. Raderna 8435 t o m 8452 bestämmer om katten skall hoppa höger, vänster, nedåt eller uppåt — eller sitter still, för att bäst komma åt råttan.

Observera att vi känner av om katten håller på att landa på något olämpligt i själva hoppen, dvs rader 8600 - 8799.

OSTEN — RENA SLUMPEN

Slutligen skall vi placera ut osten efter slumptal. Vi ställer in spelplanens begränsningar och tar fram radnumret och kolumnnumret i raderna 5010 och 5020. I raden efter kollar vi om den utslumpade platsen — om inte så slumpar vi fram en ny.

Så långt denna gång. Vi har i tre artiklar visat i TI-Basic, VIC-Basic och Microsoft basic hur man bygger upp en enkel bild, hur man använder tecken — enstaka och i grupper, hur man gör rörliga bilder och styr dem.

Nästa gång skall vi syssla med det s k interaktiva grafiken. Istället för att grafiken ingår i ett program som blir en del av ett spelprogram eller annat, skall vi göra skärmen till en duk och microdatorn till en pallett och pensel. Vi ses! □

Microsoft

```
100 REM*** FY KATTEN ***
110 R(2)=49090:A=23:B=10:KT=1:R(1)=49089 :RT=35:LIV=5
120 CLS:LORES0
150 PRINTCHR¤(17),CHR¤(20),CHR¤(29)
220 GOSUB10000 :REM genererar tecknen
230 GOSUB7000  :REM Tecknar spelplanen
240 GOSUB6070  :REM Tecknar rÄttan
250 GOSUB8300  :REM Tecknar katten
260 GOSUB5000  :REM Placerar ut osten
265 FORI=1TO4  :REM RÄttan springer
267 IFPEEK(R(2))>38THENGOSUB6500:GOTO300: REM Katten tar dej
270 GOSUB 6000
271 IFR(2)<>OATHEN275
272 GOSUB5000:GOTO300
275 NEXTI
280 GOSUB8400 STR¤REM Styr katten
282 GOSUB5985 :REM Restorerar osten
286 PLOT3,1,"SUMMA LIV OST
288 IFLIV<1THEN11000
290 GOTO265
300 SUM=SUM+OV:GOSUB8200:KT=1
310 S¤=STR¤(SUM)+STR¤(LIV)+STR¤(OV)
320 PLOT3,2,S¤
1000 GOTO265
5000 REM*** OSTEN  PLACERAS ***
5005 OV=0
5010 OY=INT(RND(1)*34+4)
5020 OX=INT(RND(1)*20+4)
5025 IFSCRN(OY,OX)>50THEN5005
5030 PLOTOY,OX,96
5040 OT=INT(RND(1)*4+1)
5050 ONOTGOTO5060,5065,5070,5075
5060 FORI=46848TO46855:L=L+2:POKEI,L:NEXT:L=0:OV=100:GOTO5980
5065 FORI=46848TO46855:L=L+3:POKEI,L:NEXT:L=0:OV=200:GOTO5980
5070 FORI=46848TO46855:L=L+4:POKEI,L:NEXT:L=0:OV=400:GOTO5980
5075 FORI=46848TO46855:L=L+6:POKEI,L:NEXT:L=0:OV=800
5078 IFSCRN(OY,OX)>50THEN5005
5980 OA=48000+OY+40*(OX+1)+1
5985 PLOTOY,OX,96
5990 RETURN
6000 REM RÄTTAN
6010 K¤=KEY¤:IFK¤=""THEN6045
6015 IFK¤=CHR¤(8)THEN6032
6020 IFK¤=CHR¤(9)THEN6034
6025 IFK¤=CHR¤(10)THEN6036
6030 IFK¤=CHR¤(11)THEN6038
6032 RF=-1:RT=38:GOTO6045
6034 RF=1:RT=37:GOTO6045
6036 RF=40:RT=36:GOTO6045
6038 RF=-40:RT=35:GOTO6045
6045 R(1)=R(2)+RF
6050 IF(R(1)>49120)+(R(1)<48080)THEN6065
6055 IFPEEK(R(1))>97THEN6060ELSE6070
6060 RF=0:KT=2:SHOOT:GOTO6045
6062 IFR(2)>49040THENKT=1
6065 RF=0:GOTO6045
6070 POKER(2),32:POKER(1),RT:R(2)=R(1)
6075 RETURN
6500 REM KATTEN TAR RÄTTAN
6510 ZAP:KT=1
6520 R(1)=49089:R(2)=49090
6525 LIV=LIV-1
6530 WAIT50
7000 REM*** SPELPLANEN ***
7010 FORI=1TO38:PLOTI,3,100:NEXT
7020 FORI=3TO26:PLOT38,I,100:NEXT
7030 FORI=38TO1STEP-1:PLOTI,25,100:NEXT
7040 FORI=26TO3STEP-1:PLOT1,I,100:NEXT
7050 PLOT3,25,32:PLOT28,25,32
7080 PAPER0:INK7
7100 PLOT10,14,"dddddddddd"
7110 FORI=8TO18:PLOT17,I,"d"
7120 NEXT
7130 IFLIV>4THEN7990
7140 PLOT30,,18,"dddddd"
7150 IFLIV>3THEN7990
7160 PLOT3,21,"d d d d  "
7165 PLOT3,22," d d d d"
7170 IFLIV>2THEN7990
7180 GOSUB7500
7190 IFLIV>1THEN7990
7200 GOSUB7500
7210 GOTO7990
7500 FORI=1TO5
7510 HI=INT(RND(1)*864+48100):POKEHI,100:NEXTI:GOTO6000
7990 RETURN
8100 GOTO8200
8200 ONKTGOTO8210,8220
```



```
8210 PLOTA,B,A¤:PLOTA,B+1,BS¤:PLOTA,B+2,C¤
8215 GOTO8245
8220 PLOTA,B,A¤:PLOTA,B+1,BV¤:PLOTA,B+2,C¤
8245 RETURN
8300 REMKATTEN RAKT FRAM
8310 A¤="abc":BS¤="ddd":C¤="ddd":BV¤="ded"
8320 GOSUB8200
8390 RETURN
8400 REM KATTENS STYRNING
8402 IFR(2)>49040THENKT=1
8405 ONKTGOTO8490,8410
8410 RB=INT((R(2)-48000)/40)
8420 RA=((R(2)-48000)/40-RB)*40:RB=RB-1:RA=RA-1
8430 YA=A-RA:XB=B-RB:REMIFABS(YA)<ABS(XB)THEN8435ELSE84
8435 IF(A<RA)*(ABS(YA)>6)THEN8600
8437 IF(A>RA)*(ABS(YA)>3)THEN8650
8450 IF(B<RB)*(ABS(XB)>6)THEN8700
8452 IF(B>RB)*(ABS(XB)>3)THEN8750
8490 RETURN
8500 REMKATTEN SITTER HÖGER
8510 A¤="fgc":BS¤="ddd":C¤="ddd":BV¤="ddh"
8549 RETURN
8550 REMKATTEN SITTER VANSTER
8560 A¤="a;j":BS¤="ddd":C¤="ddd":BV¤="kdd"
8599 RETURN
8600 REM KATTENS HÖGERHOPP
8603 IFA>35THEN8649
8604 IFA>29THENA=A-1
8605 GOSUB8500
8610 A¤="fgddd"
8620 GOSUB8200
8630 A¤="
8640 A¤="      ddddc":GOSUB8200
8645 GOSUB8200     fgc":BV¤="
8649 RETURN                       ddh":C¤="
8650 REM KATTENS VANSTERHOPP                  ddd"
8651 IFA<8THENA=A+1
8652 IFA<8THEN8699
8655 GOSUB8550:GOSUB8200:A=A-6
8660 A¤="     dddd;j"
8670 GOSUB8100
8680 A¤="adddd        "
8690 A¤="a;j              ":BV¤="kdd
8695 GOSUB8100                         ":C¤="ddd
8699 RETURN                                        "
8700 REM  KATTEN HOPPAR NED
8705 IFB>19THEN8799
8710 GOSUB8300
8720 PLOTA,B+3,"ddd":PLOTA,B+4,"ddd"
8730 PLOTA,B,"     ":PLOTA,B+1,"     ":PLOTA,B+2,"     ":PLOTA,B+5,"dc
8740 PLOTA,B+3,"     ":PLOTA,B+4,"     " :PLOTA,B+5,"     "
8745 B=B+6:GOSUB8300
8749 RETURN
8750 REM KATTEN HOPPAR UPP
8755 IFB<10THEN8799
8760 GOSUB8300
8770 PLOTA,B-1,"ddd":PLOTA,B-2,"ddd"
8780 PLOTA,B,"     ":PLOTA,B+1,"     ":PLOTA,B+2,"     ":PLOTA,B-3,"dc
8785 PLOTA,B-1,"     ":PLOTA,B-2,"     ":PLOTA,B-3,"     "
8795 B=B-6:GOSUB8300
8799 RETURN
8990 RETURN
10000 REM*** RATTAN ***
10005 FORI=0TO31:POKE45000+I,PEEK(46360+I):NEXT
10007 FORI=0TO87:POKE45100+I,PEEK(46856+I):NEXT
10010 FORI=46360TO46360+31
10020 READD:POKEI,D:NEXTI
10030 FORI=46856TO46856+87
10040 READE:POKEI,E:NEXTI
10500 DATA4,4,14,14,31,31,31,14,14,31,31,31,14,14,4,4:REM#¤
10510 DATA0,0,0,24,62,63,62,24,0,0,0,6,31,63,31,6:REM%&
10520 DATA1,3,3,3,7,15,31,63,0,33,51,63,63,63,63,63:REMab
10530 DATA32,48,48,48,56,60,62,63,63,63,63,63,63,63,63,63:REMcd
10540 DATA30,12,30,63,63,63,63,63,0,0,0,0,0,3,7,15:REMef
10550 DATA0,1,3,7,15,63,63,63,62,60,62,63,63,63,63,63:REMgh
10560 DATA0,32,48,56,60,63,63,63,0,0,0,0,0,56,60,62:REM;j
10570 DATA31,15,31,63,63,63,63,63:REMkT
10990 RETURN
11000 REM AVSLUTNING
11005 FORI=0TO31:POKE46360+I,PEEK(45000+I):NEXT
11007 FORI=0TO87:POKE46856+I,PEEK(45100+I):NEXT
11010 PAPER7:INK0
11020 PRINTCHR¤(17),CHR¤(20),CHR¤(29)
11022 TEXT
11025 IFLIV>DOGTHENDOG=LIVELSE11040
11030 PRINT"HISCORE=";DOG:
11035 GETA¤,B¤,C¤:D¤=A¤+B¤+C¤:PRINT"AV ";D¤
11040 PRINT"IGEN?":GETA¤:IFA¤="N"THENENDELSERUN
```

Texas



```
100 REM    *** FY KATTEN ***
110 REM   AV YVONNE THORFVE OCH R
OGER EVERETT
115 RANDOMIZE
116 DV=0
120 AR=22
122 BR=4
124 AK=4
126 BK=28
128 SUM=0
130 RT=35
132 LIV=5
134 CALL SCREEN(2)
136 CALL COLOR(16,10,8)
140 CALL CLEAR
150 GOSUB 1000
160 GOSUB 7000
170 GOSUB 5000
175 KT=1
180 GOSUB 8300
190 IF (AR>=AK)*(AR<(AK+3))*(BR>
=BK)*(BR<(BK+3))THEN 6500
195 FOR I=1 TO 4
198 GOSUB 6000
230 IF G<>96 THEN 250
232 GOSUB 5000
235 CALL HCHAR(AR,BR,RT)
245 GOTO 300
250 CALL HCHAR(AR,BR,RT)
255 NEXT I
260 GOSUB 8400
290 IF LIV<1 THEN 11000
295 GOTO 190
300 REM
330 S$=STR$(SUM)&"     "&STR$(LIV)
&"     "&STR$(DV)&"     "&STR$(DOG)
340 Z$=S$
350 R=2
360 C=2
370 GOSUB 500
380 Z$="SUMMA LIV OST HI-SCORE"
390 R=1
395 C=2
400 GOSUB 500
420 GOTO 190
500 REM   *** PRINT AT SATS ***

510 FOR A=1 TO LEN(Z$)
520 CALL VCHAR(R,C,ASC(SEG$(Z$,A
,1)))
530 C=1-C*(C<>32)
540 R=R-(C=1)
550 NEXT A
600 H=ABS(6*(H>6)*(HH>6)+H*(H<7)
*(HH>H)+HH*(HH<7)*(HH<H))
601 REM   OM PARENTESERNA(H>6)OS
V SANN BLIR PARENTES=-1  ANNARS
0
610 RETURN
990 RETURN
1000 REM   *** TECKEN ***
1010 CALL CHAR(155,"FFFFFFFFFFFF
FFFF")
1020 CALL CHAR(97,"1C0E0F0F1F3F7
FFF")
1030 CALL CHAR(98,"000000FFFFFFF
FFF")
1040 CALL CHAR(99,"3870F0F0F8FCF
EFF")
1050 CALL CHAR(105,"000000000103
073F")
1060 CALL CHAR(106,"0000000080C0
E0FC")
1070 CALL CHAR(100,"FFFFFFFFFFFF
FFFF")
1080 CALL CHAR(35,"000C3EFF3E0C0
0")
1090 CALL CHAR(36,"00307CFF7C300
0")
1100 CALL CHAR(37,"183C7E7E3C3C1
818")
1110 CALL CHAR(38,"18183C3C7E7E3
C18")
1120 CALL CHAR(96,"18183C3C7E7EF
FFF")
1130 CALL COLOR(1,15,1)
1140 CALL COLOR(9,14,1)
1150 CALL COLOR(10,14,1)
1160 CALL COLOR(5,4,1)
1170 CALL COLOR(6,4,1)
1180 CALL COLOR(7,4,1)
1190 CALL COLOR(3,10,1)
1200 CALL COLOR(4,10,1)
1210 CALL CHAR(117,"FFFFE7C3C3E7
FFFF")
1220 CALL CHAR(118,"FFFFBD1818BD
FFFF")
1230 CALL COLOR(11,14,11)
1240 RETURN
1990 RETURN
5000 REM   *** OSTEN ***
5005 CALL SOUND(100,-1,10)
5010 AO=INT(RND*19)+4
5020 BO=INT(RND*25)+5
5030 CALL GCHAR(AO,BO,G)
5040 IF G>50 THEN 5010
5050 DV=DV+100
5060 CALL HCHAR(AO,BO,96)
5070 AH=INT(RND*18)+4
5080 BH=INT(RND*27)+5
5090 CALL GCHAR(AH,BH,G)
5100 IF G<>32 THEN 5070
5110 CALL HCHAR(AH,BH,155)
5112 KT=2
5120 SUM=SUM+DV
5190 RETURN
6000 REM   *** RJTTAN ***
6003 Z=Y
6005 W=X
6010 CALL JOYST(2,X,Y)
6040 U=X/4+2
6050 ON U GOTO 6060,6080,6070
6060 RT=35
6065 GOTO 6080
6070 RT=36
6080 V=Y/4+2
6085 CALL HCHAR(AR,BR,32)
6090 ON V GOTO 6100,6120,6110
6100 RT=37
6105 GOTO 6120
6110 RT=38
6120 IF ABS(X)=ABS(Y)THEN 6130 E
LSE 6140
6125 X=-X
```

```
6127 Y=-Y
6128 GOTO 6140
6130 X=W
6135 Y=Z
6140 AR=AR-Y/4
6150 BR=BR+X/4
6160 CALL GCHAR(AR,BR,G)
6170 IF G>97 THEN 6190
6175 CALL SOUND(100,-2,20)
6180 GOTO 6490
6190 CALL SOUND(500,-6,0)
6200 KT=2
6205 GOTO 6125
6490 RETURN
6500 REM  *** KATTEN TAR ***
6505 CALL SOUND(200,-8,0)
6515 AR=22
6520 BR=4
6525 LIV=LIV-1
6590 CALL SOUND(100,-1,20)
6592 FOR I=0 TO 2
6594 CALL HCHAR(AK+I,BK,32,3)
6596 NEXT I
6600 AK=4
6610 BK=28
6620 GOSUB 8300
6640 KT=1
6990 GOTO 300
7000 REM  *** SPELPLANEN ***
7010 CALL HCHAR(3,2,155,30)
7020 CALL VCHAR(3,32,155,22)
7030 CALL HCHAR(24,2,155,30)
7040 CALL VCHAR(3,2,155,22)
7050 CALL VCHAR(3,5,155,22)
7060 CALL HCHAR(8,5,32)
7070 CALL HCHAR(18,5,32)
7990 RETURN
8000 REM  *** KATTEN ***
8200 REM *** KATTEN ***
8220 Z$=A$
8225 R=AK
8230 C=BK
8235 GOSUB 500
8240 CALL HCHAR(AO,BO,96)
8290 RETURN
8300 REM  *** KATTEN SITTER ***

8305 A$="abc"
8310 FOR I=1 TO 2
8315 CALL HCHAR(AK+I,BK,100,3)
8320 NEXT I
8325 IF KT=1 THEN 8200
8340 CALL HCHAR(AK+1,BK+1,118)
8360 GOTO 8200
8400 REM  *** KATTENS STYRNING *
**
8403 IF BR<5 THEN 8490
8405 IF KT<2 THEN 8490
8410 IF ABS(AR-AK)>ABS(BR-BK) THE
N 8430 ELSE 8420
8420 IF BK<BR THEN 8600
8425 IF BK>BR THEN 8900
8430 IF AR<AK THEN 8800
8435 IF AR>AK THEN 8700
8490 KT=1
8495 RETURN
8500 REM  *** KATTEN SITTER H **
```



```
*
8505 A$="ibc"
8510 CALL HCHAR(AK+1,BK,100,3)
8515 CALL HCHAR(AK+2,BK,100,3)
8525 IF KT=1 THEN 8200
8535 CALL HCHAR(AK+1,BK+2,117)
8545 GOTO 8200
8550 REM  *** katten sitter v **
*
8555 A$="abj"
8560 CALL HCHAR(AK+1,BK,100,3)
8565 CALL HCHAR(AK+2,BK,100,3)
8570 IF KT=1 THEN 8200
8580 CALL HCHAR(AK+1,BK,117)
8590 GOTO 8200
8600 REM  *** KATTENS HOPP H ***

8603 H=32-(BK+3)
8604 HH=BR-BK
8605 GOSUB 600
8610 FOR I=0 TO 2
8615 CALL HCHAR(AK+I,BK,32,3)
8618 NEXT I
8620 BK=BK+H
8625 GOTO 8500
8700 REM  KATTEN HOPPAR NED
8710 HH=AR-AK
8715 H=24-(AK+3)
8720 GOSUB 600
8730 FOR I=0 TO 2
8735 CALL HCHAR(AK+I,BK,32,3)
8740 NEXT I
8745 AK=AK+H
8750 GOTO 8300
8800 REM  *** KATTEN HOPPAR UPP
***
8805 H=AK-4
8807 HH=AK-AR
8810 GOSUB 600
8825 FOR I=0 TO 2
8830 CALL HCHAR(AK+I,BK,32,3)
8832 NEXT I
8835 AK=AK-H
8850 GOTO 8300
8890 RETURN
8900 REM  *** KATTENS HOPP V ***

8905 HH=BK-BR
8910 H=BK-6
8915 GOSUB 600
8925 FOR I=0 TO 2
8930 CALL HCHAR(AK+I,BK,32,3)
8932 NEXT I
8935 BK=BK-H
8945 GOSUB 8550
8990 RETURN
11000 REM  *** AVSLUTNING ***

11005 IF SUM<DOG THEN 11020
11010 PRINT "NY HI-SCORE= ";SUM;
". DET GAMLA ";DOG;" SATTES AV "
&NA$
11012 DOG=SUM
11015 INPUT "DET NYA SATTES AV "
:NA$
11020 INPUT "IGEN?":SS$
11025 IF ASC(SS$)<>78 THEN 100
```

Hej!
Jag läste i "Min Hemdator" och såg alla program i "Programbörsen". Men jag kunde inte någonstans hitta ett program till min dator ... som är en TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A.

Då tänkte jag att jag själv kunde skicka in ett "litet" program. Programmet heter "sifferjakt" och det är jättekul.

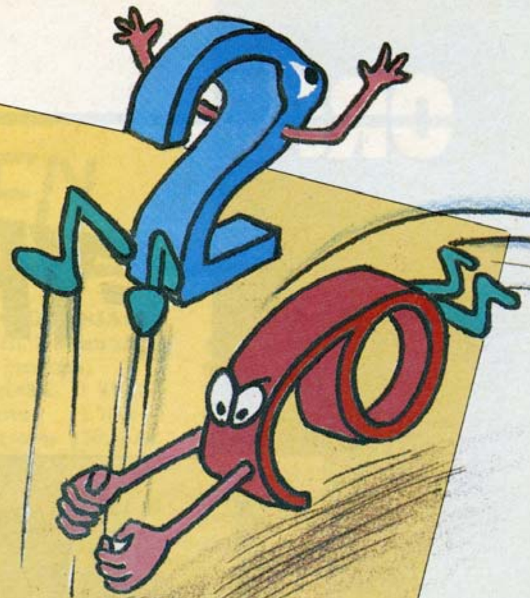
Lars Ekeroth
Blåbärsvägen 6
552 59 Jönköping
Tel 036-12 06 49

SIFFERJAKT

```
100 REM  -----------------
         = C.LARS EKEROTH =
         = TEL.036-120649 =
         =    83 05 19    =
110 REM  =----------------=
         =   SIFFERJAKT   =
120 REM  =----------------=
         =   STYR MED:    =
         =                =
         =     P= ^       =
130 REM  = < =S     D= >  =
         =     .= V       =
         =                =
130 REM  =-----------------
140 REM
150 TUR=49
160 CALL CLEAR
170 CALL CHAR(128,"7E9981DBDB81997E")
180 CALL CHAR(129,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
190 CALL CHAR(157,"0044003844444438")
200 CALL CHAR(158,"003828384447C4444")
210 CALL CHAR(159,"00440038447C4444")
220 PRINT "TRYCK:  1. FOR START
               2. FOR INSTRUKTIONER"::::::::::
230 CALL KEY(0,K,S)
240 IF S=0 THEN 230
250 IF K=49 THEN 280
260 IF K<>50 THEN 230
270 GOSUB 1320
280 CALL CLEAR
290 CALL COLOR(13,9,1)
300 CALL SCREEN(6)
310 CALL HCHAR(5,10,129,12)
320 CALL HCHAR(17,10,129,12)
330 CALL VCHAR(5,10,129,12)
340 CALL VCHAR(5,21,129,12)
350 A$="SIFFERJAKT"
360 Y=4
370 X=10
380 GOSUB 1280
510 RANDOMIZE
520 FOR A=1 TO 9
530 XX(A)=INT(RND*9)+12
540 YY(A)=INT(RND*9)+7
550 FOR B=1 TO A
560 IF XX(A)<>XX(B-1)THEN 580
570 IF YY(A)=YY(B-1)THEN 530
580 NEXT B
590 NEXT A
600 FOR A=1 TO 9
610 CALL HCHAR(YY(A),XX(A),A+48)
620 NEXT A
630 XD=15
640 YD=6
650 CALL HCHAR(YD,XD,128)
660 FOR A=1 TO 500
670 NEXT A
680 CALL SCREEN(2)
690 REM -----RITSLINGA-----
700 CALL KEY(0,K,S)
710 IF S=0 THEN 940
720 CALL HCHAR(YD,XD,32)
730 IF K<>80 THEN 780
740 YD=YD-1
750 IF YD>6 THEN 940
760 YD=6
770 GOTO 940
780 IF K<>46 THEN 830
790 YD=YD+1
800 IF YD<16 THEN 940
810 YD=16
820 GOTO 940
830 IF K<>83 THEN 880
840 XD=XD-1
850 IF XD>11 THEN 940
860 XD=11
870 GOTO 940
880 IF K<>68 THEN 930
890 XD=XD+1
900 IF XD<20 THEN 940
910 XD=20
920 GOTO 940
930 CALL SOUND(200,-5,0)
940 CALL GCHAR(YD,XD,Z)
950 IF Z=32 THEN 1110
960 IF Z=TUR THEN 1080
970 IF Z=126 THEN 1110
980 CALL SOUND(1000,-7,0)
```

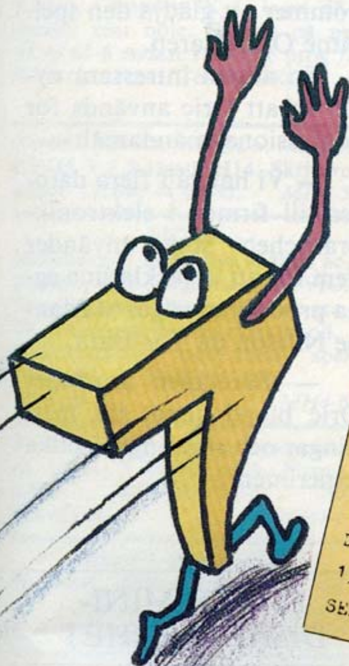






```
990 FOR A=1 TO 10
1000 CALL SCREEN(16)
1010 CALL SCREEN(2)
1020 NEXT A
1030 TID=TID+1
1040 MI=MI+1
1050 XD=11
1060 YD=6
1070 GOTO 690
1080 CALL SOUND(500,500,0)
1090 CALL SOUND(500,750,0)
1100 TUR=TUR+1
1110 TID=TID+1
1120 CALL HCHAR(YD,XD,128)
1130 IF TUR=58 THEN 1150
1140 GOTO 690
1150 CALL CLEAR
1160 CALL SCREEN(3)
XXXXXXXXX-XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
1170 PRINT "DU KLARADE DET PÅ";TID;"TIDSENHETER OCH";MI;"MISSAR
!!!!!!"::"DET BLIR";TID+MI*25;"POÄNG!!!!!!"::::::
1180 PRINT ::"VILL DU FORSÖKA IGEN? (J/N)"::
1190 CALL KEY(Q,K,S)
1200 IF S=0 THEN 1190
1210 IF K=78 THEN 1260
1220 IF K<>74 THEN 1190
1230 TID=0
1240 MI=0
1250 GOTO 150
1260 PRINT ::"O.K."::"DU SLIPPER......."::::
1270 STOP
1280 FOR A=1 TO LEN(A$)
1290 CALL HCHAR(Y,X+A,ASC(SEG$(A$,A,1)))
1300 NEXT A
1310 RETURN
1320 REM ---INSTRUKTIONER---
1330 CALL SCREEN(14)
1340 CALL CLEAR
1350 PRINT "
HÄR SPELET"              INSTRUKTIONER
                         -------------"::"HEJ!!!!"::"DIN UPPGIFT I DET
1360 PRINT "ÄR ATT MED HJÄLP AV DIN":"""BLIPP""" (""@"") KÖRA ÖVER
DE":"SIFFROR SOM KOMMER UPP PÅ":"SKÄRMEN ";
1370 PRINT "I TURORDNING.":"MEN DU SER BARA SIFFRORNA I NÅGON
SEKUND! SEN SLÄCKS SKÄRMEN OCH DU MÅSTE KOMMA"
```

OBS "@"=(CTRL",")







```
1380 PRINT "IHÅG VAR SIFFRORNA FANNS."::"OM DU KROCKAR, SER DU
SIFF- RORNA EN KORT STUND OCH ""@"" PLACERAS ";
1390 PRINT "UPPE I VÄNSTRA HORN:"-NET."::"SE TILL ATT ""ALPHA LOCK
""-":"KNAPPEN ÄR NEDTRYCKT":
1400 PRINT :"      (TRYCK NÅGON TANGENT)";
1410 CALL KEY(0,K,S)
1420 IF S=0 THEN 1410
1430 CALL SCREEN(12)
1440 RETURN
```

O.B.S $ skrivs som § i listningen.
Å.Ä.Ö fås genom tryck på CTRL och 8, 9 resp. =





ILLUSTRATION: MARTIN ODELL

FYRFÄRGSPLOTTER FÖR ORIC

Av Gunnar Svensson



Det har hittills varit magert med program och kringutrustning till Oric-1. Men nu börjar det komma både program och tillbehör, det intressantaste är en fyrfärgsprinter.

Printern är av typen fyrfärgsplotter, samma teknik som Sharp använder till sina printers. Fyra utbytbara mini-kulspetspennor sköter utskriften, som kan vara i form av antingen bokstäver eller grafik. Färgerna är röd, grön, blå och svart, och printern använder papper på rulle drygt en decimeter brett. Möjlighet finns att skriva bokstäver med antingen 40 eller 80 tecken per rad. Tillverkare är Oric-fabriken.

Printern kräver ingen extra utrustning, utan pluggas direkt in i expansionsporten på Oric 16 K eller 48 K. Det finns möjlighet att ansluta printern till många andra mikrodatorer genom ett standard Centronics-gränssnitt.

Priset är detsamma som för 48 K datorn: 2 995:—. Oric i 16 K-versionen har nu förresten börjat säljas på allvar, och fabriken har kommit över de problem man hade med den i starten. Priset är satt till 2 295:—

Oric säljs i Sverige av två oberoende generalagenter, Tor-Data i Göteborg och Pro-Avis i Stockholm. Ett tiotal affärer för Oric, som dessutom säljs per postorder.

NU KOMMER PROGRAM

På programsidan har det länge varit magert för Oric, och det dröjde innan några fristående engelska programföretag började ta sig an datorn.

Men nu har det lossnat, och det finns ett ganska stort antal program till salu i Sverige, både från Oric och från oberoende företag.

Tor-Data i Göteborg säljer ett femtontal program. Flera är av typen rymdspel, men det finns också Schack, Flygsimulator ch äventyrsspel.

Även det avancerade dataspråket Forth har tagits fram till Oric, liksom ett filhanteringssystem, alltså ett program för lagring och bearbetning av stora mängder data som till exempel adressregister.

För den avancerade programmeraren finns maskinspråkhjälpmedel som Assembler, Disassembler, Maskinspråksmonitor och Editor.

Joysticks med anslutningar är tillbehör som kommer att glädja den spelbitne Oric-ägaren.

En annan intressant nyhet är att Oric används för professionella ändamål:

— Vi har sålt flera datorer till firmor i elektronikbranschen som använder dem för att utveckla sina egna produkter, säger Marianne Nilsson på Tor-Data.

— Företagen använder Oric bland annat till mätningar och styrningar i olika experiment.

LOVAR MINI-DISKETTENHET

I England lovar Oric just nu i annonser att inom de närmaste veckorna presentera en mini-diskettenhet för 3 tums floppydiscs. Enheten sägs vara ''otrolig när det gäller snabbhet och lagringsmöjligheter av data''.



DATADISKEN

EXTRAINKOMST! Sälj silveroxid batterier för klockor, räknare, datorspel mm. Sätt in 49:— på Pg 25 90 42-0 så får Du info med NETTOPRISLISTA och prover. MICROIN, Box 2081, 145 02 Norsborg. *MH4-1*

! ZX-81 + 16K RAM 1 000 KR !
Böcker: Mer om BASIC, I/O-teknik & maskinspråk 60:—/st. Anders Uhlin, tel 036-647 30 efter 16.00. *MH4-2*

VIC 64 APPLE MPF-II
Ordlista för data-fikonspråket med Basic — Index till svenska på kassettband. KMT Ernefalk, 100:—. Pg 464 82 81-6. Tel 040-679 98. *MH4-3*

••• VIC 20 PROGRAM •••
Fotboll oexp o 8K; Ormen; Rush; Koden; Glosprov 3K+. Inget dödande, rent nöje: Sätt in på pg 43 49 67-6 endast 75:—. (6 prog.). Tillbehör. Peter. Tel 0382-400 37. *MH4-4*

Zenith H89 64K MBasic o. Magnol CP/M V.2.2 Heath H14. Skrivare billigt. Tel 040-44 63 80. *MH4-5*

- - - VIC-20 - - -
Multipack-1: 20 st. nya snabba actionspel för oexpanderad VIC. Samtliga spel i högupplösande grafik och många delvis i maskinkod. Kvalitetskassett med samtl. spel kostar 65:—. Pg 470 97 85-2. M.Wolf *MH4-6*

TEXAS TI-99/4A inkl. bandspelare, kabel, 5 spelprogram. Nypris 3 500:—, säljes för 2 500:—. Tel 063-401 88. *MH4-7*

SKATT-VIC 20/8K
Skatteber. samt marginalskatt per ink. — och avdragsslag. 83 års ink. 100:—. Tel 040-45 47 66. *MH4-8*

APPLE II +
48k, sv tkn, grön monitor, 1 disk, VisiCalc. Tel 018-31 74 47. *MH4-9*

KÖPES!
Beg ABC 80, 32k med diskettstation 5 1/4". Lars Andersson, tel 019-12 41 15. *MH4-10*

Över 500 olika program till Atari. Disk, kassetter till bra priser. (Även för Apple, Commodore, TRS-80, Dragon, Oric, IBM.) Extra: Atari 800 (Demo) 48k-END 2 st: 5 200:—. Ring 0303-804 21. *MH4-11*

SPEL TILL ORIC-1
Mastermind 40:—. Harrier Attack M/C (16&48k) 98:—. Starfighter M/C (48k) 98:—. ORIC-1 48k 2 895:—. HB Micro Line. Tel 040-49 07 03 e. kl. 17. *MH4-12*

SÄLJES: VIC-64 anv. ca 20 timmar + bandsp. + 2 joysticks + 2 spel + bok. Endast 4 300:— el. högstbj. Sigvard. tel 0494-101 56. *MH4-13*

*****VIC-20*****
Spel o. nyttoprogr. sälj billigt. 15 st end. 280:—. Best. M. Hylt, Box 129, 232 02 Åkarp. *MH4-14*

KÖPES: VIC bandspelare. Tel 08-930 36. *MH4-15*

SÄLJES: Acorn Atom 12K RAM och **12K ROM** med printerinterface samt grafisk printer GP-80A + litteratur. Nypris 9 000:—. Paketpris 4 600:— inkl. frakt. Ring 046-30 56 18 lörd el. sönd. *MH4-16*

KRETSKORTSTILLVERKARE
Jag överför era layouter till film, snabbt o. billigt. Äv. förstoring/förminskning. Tel 0320-604 53. *MH4-17*

••••• APPLE •••••
Super fan: 550:—. Forth kor: 850:—. Språkkort: 850:—. Time II kort: 750:—. Tel 08-35 68 77. *MH4-18*

SPECTRUM & ORIC
Massor av nya spel: Blitz, Night Raid, Worm, Space Docker. Programmeringsspråket Forth till ORIC. GRATIS KATALOG. Ange dator. C.B.I., Box 503, 631 06 Eskilstuna. *MH4-19*

VIC-20/64
Allt från Adventures till Maskinkodsspel. Massor av nya spel: Pick-Man, City, Breakout, Deep Space, Space Chase, Rocket Command, Defence, Parachute, Frogger, Tank, Snake, Death Maze, Mission, Kingdom. GRATIS KATALOG. Ange dator. C.B.I., Box 503, 631 06 Eskilstuna. *MH4-20*

ZX81 inkl. 16K RAM säljes
Grundkurs och div. program medföljer. Lågt pris! Garanti. Tel 023-243 57. *MH4-21*

ZX-81. Program med ÅÄÖ. Kassett från 40:—. Listade spel från 5:—. Katalog 1:80. S. Jeppsson, Rådmansv. 1F, 237 00 Bjärred. *MH4-22*

SÄLJES: TI-99/4A
Som ny + kass., Kab + bandspel. Pris: 2 400:—. Ring 0470-241 85. Fråga efter Conny. *MH4-23*

TEXAS TI-99/4A
Massor med spel från USA, från 76:—. C.B.I., Box 503, 631 06 Eskilstuna. *MH4-24*

+ + + + + ORIC-1 + + + + +
Vi säljer program till ORIC-1. För mer information kontakta: MOLTECH SOFTWARE, Box 619, 135 26 Tyresö. Tel 08-712 71 88. *MH4-25*

IMPORTERA DATORN SJÄLV
och spara flera tusen. Du kan köpa bara en dator eller program.
Apple II kompatibel 48K 1 950:—
5¼ Floppy Disk Drive 1 700:—
VisiCalc, WordStar m.m. 150:—/st
Sänd 5:— för info till L. Nyberg, Väktarg. 40B, 754 22 Uppsala. *MH4-26*

••• ZX-81 ÄGARE! •••
ZX-kompilator översätter Basic till snabb maskinkod, enkel att använda och oerhört effektiv! Pris endast 95:— till postgiro **93 24 56-7.** Information skickas mot svarsporto.
ZX-SOFTWARE
Svedjärnsv. 72B, 792 00 Mora. *MH4-27*

HR-GRAFIK ZX-81
256 × 192, 64 def teck, teckengenerator, program för CIRCLE, DRAW etc + manual. ENDAST 89:—. SPECTRUM 32K upgrade. Ingen lödning. 445:—
Månadens erbjudande
SP/ZX FORTH
Ord. pris 295:— NU 225:—
Vid försk.inb Pg 457 81 47-3 ingen pf-avgift. BA-DATA, Box 31036, 200 49 Malmö. *MH4-28*

*****OSBORNE EXECUTIVE*****
Fullständigt programpaket och EPSON FX-80 skrivare. VS keyboard 30 000:— inkl moms, 08-717 27 00. Efter 19. E. Sandström. *MH4-29*

ATARI
Extra tillbehör och program från oberoende tillverkare. DISCDRIVES — dubbel dens. möjl MINNESEXPANSION upp till 192k TANGENTBORD till 400 och 800
80-KOLUMNERSKORT
---***---
Ordbehandlings-, Databas-, Spelprogram, ALLA APX-program
---***---
PROGRAMSPRÅK

valFORTH (c)	-- valpar int
Pascal	-- APX
C-AZTEC V7 Unix Comp	-- MANX
tiny-C (c)	-- OSS
C/65 (c)	-- OSS
MAC/65 (c)	-- OSS
BASIC A + (c)	-- OSS
ACTION (c)	-- OSS

---***---
Läroböcker och referenslitteratur i: Assembler, Pascal, Forth, C, AtariBASIC mm.
---***---
Återförsäljare antages för: valFORTH (c), OSS (c) och våra egna produkter.
MICROCOMP SMÅDATORER HB, Ankarvägen 43, 951 56 Luleå. Tel 0920-271 80.
Vi skickar gärna infoblad. *MH4-30*

• • • ORIC 1 48K • • •
Färg, ljud, modifierad med Å, Ä, Ö säljes. Pris 2 500:—. Tel 031-30 57 57. *MH4-31*

+ + + VIC 20 TILLBEHÖR + + +

40/80 teckenkort	749:—
64K-RAM + 2K Eprom	749:—
Exp.enhet 2 portar	189:—
Exp.enhet 5 portar	399:—
Eprom kort-2 4K socklar	149:—

+ + + ALLA DATORER + + +
Epromprogrammer: 2716, 2732, 2532-lätt kopplat till alla datorer 390:— + mjukvara i Eprom 79:—
Epromraderare för 4 Eprom 299:—
TRS 80 Eprombank 1 200:—

+ + 48K PRINTERBUFFER + +
Varför vänta på printern? Input o. output par centronics 1 380:—. Input ser RS232, output par centronics 1 550:—. Buffers också med 16K och 32K minne.

+ + + Alla våra produkter av högsta kvalitet med lägsta priser. + + + Norge, Danmark och Finland. Välkomna med beställningar. Gratis information: ZERO, Buddatorp, 576 00 Sävsjö. Tel 0382-400 37. Pris exkl. moms. *MH4-32*

TI-99/4A (16K RAM 26K ROM)
+ Extended Basic (36K ROM extra) + Speech Synthesizer (datorn kan tala) + Terminal Emulator 2 (vilket engelskt ord som helst kan uttalas) + Joysticks + kassettkabel + manualer. 28 sprites kan definieras i Ext. Basic. 5 000:—. Tel 0435-133 07. *MH4-33*

Ny Sinclair 81 med manual. 650:—. Tel 08-10 33 53, 60 85 26. *MH4-34*

Vi har flra nya och intressanta program med rimliga priser till VIC-20. Ex: Hemekonomi, Glosprov, Poeten, Dialog, Tips mm. Begär gratis info: LC Gruppen, Norrlandsg. 3, 752 29 Uppsala. *MH4-35*

SÄLJES!
VIC-20 + maskinkodsmonitor och 1 st. spel på cartridge säljes för 2 100:—. Ring 013-15 85 72. *MH4-36*

VIC-SUPPLY

VIC 64	3 575:—
FLOPPY 1541	3 275:—
Progr. Ref. Guide 64	275:—

Priser med moms. 1 års garanti. Box 106, 590 60 Ljungsbro. Tel 013-653 46 kl. 17-22. *MH4-37*

SUCCÉPROGRAMMET D-LAN
Din 48k SPECTRUM skriver 11 st olika stilar, även stora, 16k skriver i 4. Många andra fina finesser som 9 olika ramar. 124:— + porto. Katalog GRATIS.
KM DATA
Box 91, 574 01 Vetlanda. *MH4-38*

VIC-20 skrivare 32t end 1 250:—. 16K RAM 550:—. 24K RAM 790:—. 40/80 tecken 1 400:—. Ring eft. 18, 0418-255 65. *MH4-39*

DATADISKEN

NYHETER
NYA PRISER!!!
I alla priser ingår moms. Fraktfritt över 200:—. 1 års garanti på alla artiklar.
ZX SPECTRUM
32 k minnesexpansion med original kretsar. Vi är Sveriges största leverantör av minnen till Spectrum. Köptrygghet! 475:—.
SPECTRUM PROGRAM
MICROSOLVER serien
*64 TECKEN (16/48k)
64 tecken/rad på din vanliga TV. Plötsligt ryms dina tabeller och långa Basic rader. En bättre dator för 175:—!
*BASIC kompilator (16/48k)
Enl test i PCW bästa basic kompilatorn till Spectrum. Enkel att använda. Får dina basic program att löpa 10-100 ggr snabbare. Varför vänta när priset bara är 150:—.
*PASCAL kompilator (48k)
En mkt snabb och nästan kompl implementering av PASCAL enl Wirth/Jensen. Komplett med en mycket bra texteditor. Levereras med utförlig svensk manual i kraftig pärm. Varning! PASCAL är mycket vanebildande. 350:—.
*FORTH kompilator (16/48k)
Två kompilatorer till priset för en. En komplett (utökad) implementering av FORTH-79 standarden. Snabbheten hos maskinkod och enkelheten hos basic. Enda FORTH'en till Spectrum med flyttal. Dessutom på baksidan marknadens enda FORTH för 16k. Med utförlig svensk manual i kraftig pärm. Till vårt pris har du inte råd att inte lära dig FORTH. 195:—
*SUPERFILE databas (48k)
Enda databasen till Spectrum med alla menyer och manualen på svenska. Svenska tecken (åäö, ÅÄÖ). Ett avancerat databassystem med stora möjligheter. Utförlig exempelfil på svenska. Oslagbart pris. 175:—.
*ASSEMBLER/DISASSEMBLER (48k)
Enligt engelska tester den bästa assemblern och disassemblern till Spectrum. Varför nöja dig med mindre när priset bara är 225:— komplett med svensk manual i kraftig pärm.
*SPECTRUM SPEL
20 helt nya titlar.
ZX-81 ERBJUDANDE
16 k i plasthölje. 1 års gar. Utan kostnad ett valfritt spel och tangentbord! Kvalitet till lågpris. 395:—.
ZX-81 PROGRAM
Halva priset på alla program.
VIC 20
*22-80 tecken
Upp till 80 tecken till din VIC-20, med en vanlig TV!! Horisontell scroll. Alla tecken och alla färger. Till ett pris du inte kan missa! 195:—.
*16k RAM
I plasthölje. Utbyggbart med 16 k RAM, 1 expansionsport och 8 k ROM. 650:—.
*32k RAM
I plasthölje med DIP switch. Omkopplingsbart 8-16, 24 och 32 k. Utbyggbart med 1 exp. port och 8 k ROM. Vårt mest sålda minne. 975:—.
*64k RAM
I plasthölje med DIP switch. 24 k basic area + 40 k pseudofloppy som fungerar som en floppydisk men 100 ggr snabbare!! Ring för nytt pris.
*8k RAM
Omkopplingsbart 3k/8k. 2 extra exp.portar, 2 omkopplingsbara ROM socklar. 495:—.
*8k RAM
Omkopplingsbart 3k/8k. 3 extra exp.portar, 2 omkopplingsbara ROM socklar och kassettsimulator. 650:—.
*3 extra exp.portar
Ny förbättrad modell med DIP switch och 2 omkopplingsbara socklar för ROM. 395:—.
*40/80 tecken
Originalet! 25 rader. Alla grafiktecken. Plug-in. Programstyrd. Ett måste! Ring för nytt pris.
*QUICKSTICK JOYSTICK
Ny modell med 3 avfyrningsknappar och greppvänligt handtag. Till Vic-20 och 64. 99:—.
VIC-64 PROGRAM
25 helt nya suveräna titlar.
VIC-64 PROGRAM
10 nya fräscha titlar. Rykande aktuell katalog mot 4 × 1:80 i frimärken. Återförsäljare antages.
DIGILOG
Box 5110, 402 23 Göteborg. Ordertelefon: 031-20 29 00. *MH4-41*

*** 16K RAM till ZX81 395:— ***
Lödd och testad. Inklusive porto, postförskott, moms och 5 st spelprogram. 6 mån garanti. CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH4-42*

Spectrumkatalog på 48K-kassett
Hög kvalitét = låga (lägsta?) priser. Exempel: Grafikadventure från 75:—! Mest spelprog men även annat. Skicka postens ljudbrev och dubbelt svarsporto så får Du katalogen och ett GRATIS SPELPROGRAM. CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH4-43*

---

19 listade ZX81 16K prog 75:—!
Ett verkligt kap. Exempel: Roulette, Awari, Formel 1, Navarones Kanoner. Porto och postförskott ingår i priset. CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH4-44*

Program för ZX81 & ZX Spectrum
Tycker Du att program är dyra? Jasså, men ta då och skicka efter vår nya katalog. Kassetter med hög kvalitét till låga priser för Sinclairdatorerna. Skriv ner Din adress och vilken dator Du vill ha katalog till på en lapp. Skickas till: CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH4-45*

Vill du jobba med försäljning av dataprogram, deltid?
Ring 08-64 35 20, fråga efter Peter! *MH4-46*

Spectrum spel & nyttoprogram!!
Kassett med 8 st prgm för endast **49:—**. Katalog mot porto. J. Åman, Östast. 68, 151 52 S-tälje. *MH4-47*

ZX-81 inkl. 16K med tangentbord.
Endast 950:—. Tel 0155-141 23 efter 18. *MH4-48*

Jupiter Lander på kassett till VIC-64. Pris 60:—. Tel 040-41 04 04. *MH4-49*

***** STRYKTIPS *****
Det mest avancerade stryktipsprogram som finns? Fullständig dokumentation medföljer. Pris 90:— + porto. Tel 018-11 28 75. *MH4-50*

***** VINN PÅ V-65 *****
Suveränt BASIC-program för rankning av travhästar. Bygger på flera års statistik och erfarenhet. 150:—. Tel 018-11 28 75. *MH4-51*

Säljes: VIC-20 + 32K ram + 17 extra kommandon + assembler + 5 böcker + 21 spel. 3 300:—. Tel 013-15 51 66. *MH4-52*

****SUCCÉ-PROGRAM VIC-64****
Otroligt men sant! 7 st superprogram i paket var och ett värda hela priset. Varje paket omfattar ca 50K programvara.
Programpaket A: Labyrint, 3D-Luffarschack, Memory, Musik Synthesizer, The Entertainer, Hangman, Star Trek adv. spel.**
Programpaket B: Livingstone adv. spel mkt avancerat, Hawkmen, Duell, Landa en Jumbojet, Världsklocka, C-64:s minne i bild.**
Disk 240:—, kassett 220:—. Pg 22 86 89-6. S-Å. Eckernäs. *MH4-53*

Program och tillbehör för VIC-20.
Beställ vår nya katalog!!
ECC-Produkter, Hemdalsvägen 6, 733 00 Sala. *MH4-54*

ZX Spectrum Commodore 64

Penetrator, 48K SP	99:—
Golf, 48K SP	92:—
Forth, 48K SP	169:—
Zzoom, 48K SP	92:—
Games pack, 16K SP	96:—
BC-Basic, CBM 64	359:—
Grand Master, CBM 64	247:—

HELDA, Ekv. 9E, 448 00 Floda. Tel 0302-346 72. Välkomna. *MH4-55*

ATARI 600 XL — NyttoDator

16 kB RAM, ÅÄÖ, BASIC m m.

Pris 2 950:— inkl. moms.

Vid samtidigt köp av Atari bandstation får du spelet Zaxxon utan kostnad.

Key Data, Box 24, 616 00 Åby. Tel 011-695 01 e. kl. 15. *MH4-56*

••• VIC-20 Assembler mm. •••
• Assembler. Gör det lättare att skriva i ren maskinkod.
• ÅÄÖ samt ytterligare 60 nya tecken ex fon.alfab. UFO mm.
Paketpris: 149 kr. ANRÅS DATA, L. Anrås 6511, 444 00 Stg. Tel 0303-776 15. *MH4-57*

***** COLOUR GENIE *****
Program till Colour Genie. Vill du veta mer? Skriv till S-E Wallman, Centrumv. 8, 891 00 Örnsköldsvik. *MH4-58*

• • • ABC-80 SPEL • • •
Spel till ABC-80!! Tjugoett, Fia, Enbandit, Rymdkrig, Invasion, Rally Invader, Starfighter, Jaktplan mm. Det finns ca 30 st SPEL. 10 st — 100:—. Tel 023-335 41 Per, 335 67 Lennart. *MH4-59*

Kassett C-20 för dataprogram
6 st för 45:— till Pg 85 99 92-0. Lars Erik Larsson, Box 14, 665 00 Kil. Önskas mot postförskott tillkommer 8:—. *MH4-60*

TI99/4A: Schackmodul för TI99 säljes för 395:—. Tel 040-21 57 85. *MH4-61*

SÄLJES: ZX81 för 650:—. Ett 16K RAM minne endast 300:—. Tangentbord för ZX81 endast 300:—. Bok mer om Basic ZX81 för 99:—. Tel 08-15 56 82. *MH4-62*

---

5 spel för Oric-1 på kassett. 1 stk Adventure (Leopard Lord) översatt.
4 stk Arcade (bild) City bomber, Amor, Space defence, Surround säljes Kr 55:— + porto. Skriv el. ring till Jörg-K Björsvik, Busterudgt. 33, 1750 Halden, Norge. Tel. 00947-31 86976 eft. kl. 15. *MH4-63*

BOKEN DATALÄRA
Kan du köpa för 42:—. Till boken hör 30 färdiga program som kostar 150:— (5:—/st). Dessa finns på flexskivor eller kassetter till ABC80, VIC20-16K, ZX81-16K. Beställ mot postförskott. Lundaredaktionen AB, Box 1648, 221 01 Lund. Tel 046-12 46 75. *MH4-64*

***** TILLBEHÖR *****
Datadisketter 28:50 + moms, dBAS program och spelprogram. Skriv för mer info till: FTS, Box 24054, S-100 57 Sthlm. *MH4-65*

***** VIC20 *** ZX81 *****
Minneskassetter till introduktionspriser, med 1-års garanti.

DATADISKEN

VIC20, 16K 465:—
VIC20, 3K 298:—
ZX-81, 16K 395:—
Priserna inkl moms och porto. Även andra VIC/ZX tillbehör — begär prislista. Tel 046-12 98 78. *MH4-66*

***** Spectrum ** Joystick *****
Fabr Kempston m autom 0-ställn & 2 avfyrnknappar säljes 296:—. Konv. band t ovan f spel: Horace Flightsim. Arcadia mfl 59:—. Ring 0495-124 52 ti-fr kl. 18-21. *MH4-67*

SINCLAIR ZX PRINTER
Vårt pris 650:— + porto. Inklusive svensk handledning.
IMPORT HUSET
Box 1230, 751 42 Uppsala. Tel 018-14 10 20 ordermott. dygnet runt. *MH4-68*

KÖPES: Högupplösande grafik HR-40 till PET3032. Tel 031-82 31 14. *MH4-69*

••ZX81, SPECTRUM, VIC—20••

Specialerbjudande
Vi säljer originalprogram extra billigt. Alla leveranser fraktfria. Beställ katalog mot 5:— frm eller pg 438 10 87-8. PODO-Products, Box 5085, 250 05 Helsingborg. *MH4-70*

SÄLJES: ABC-80 16K med kassettminne + Printer 8300 inklusive ABC-80 klubbens kassetter och rapporter + litteratur. Pris 9 000:— Tel 0480-795 36 eft. 18. *MH4-71*

*****Datamäklaren visar vägen*****
VIC-Sinclair-katal. 15:— inneh över 600 program samt tillbeh. 92 sidor. Nyheter Simons Basic. Progr. handb! Calc Result, Text 64, UltraBasic. Special: Diskprogram till 64-an. Återförs. sökes. DATAMÄKLAREN, Box 3045, 580 03 Linköping. Tel 013-10 31 74. *MH4-72*

ABC80 + Printer: CENTRONICS 779 + Floppy: ABCFD2. Tel 011-11 81 70. *MH4-73*

STOCKHOLM COMPUTER CLUB

Hemdatorseminarium i Stockholm den 20 november ABFhuset kl. 13.00-16.00.

Söndagen den 20 november ställer föreningen Stockholm Computer Club datorleverantörerna mot väggen.

Är hemdatorn egentligen till för att krångla till matrecepten eller frimärkssamlingen? Vad är hemdatorerna bra på?

Kom och lyssna och fråga den 20 november kl. 13.00.

STOCC lovar också överraskningar!!!

Geniets dröm

Extra erbjudande
Du som köper microprofessor före den 31/12 -1983 får köpa en bildskärm för 599:-. Ordinarie pris ca. 850:-

Micro Professor
Hemdator
64 Kbyte primärminne
Apple liknande Basic
Högupplösningsgrafik i färg
Svenska handböcker
Massor av tillbehör
Pris från 2995:- inkl moms

Svensk Generalagent är Centrum Computer AB
Micro Professor is the trademark of Multitech corp.



Skicka in kupongen så får du vår färgkatalog gratis.

columbi data

Eller ring och beställ. Öppet dygnet runt. Tel. 0495-208 70
AB Columbi Data, Box 166, 570 82 Målilla.

Skicka mig färgkatalogen om Micro Professor hemdator.
Namn
Adress
Postnr
Ort
Tel

DATADISKEN

WTT-SOFTWARE CLUB
Inget köptvång, info mot svarsporto. Skriv till: WTT, Box 10039, 580 10 Linköping. *MH4-74*

*** BEG APPLE PROGRAM ***
Locksmith 4.1 250:—
VisiCalc 495:—

Visitrendplot 695:—
Ev: dBASE II — Ge ett anbud!
Z80 Card 795:— inkl microsoft Basic. 16K RAMcard 595:—. Tel 0302-302 78. *MH4-75*

***** VIC-20 Program *****
Hembudget 3K + Kassett 100:—
Register helst 3K + ,, 75:—
Yatzy 3K + ,, 75:—
Mate ,, 50:—
Tips ,, 50:—
Lotto ,, 50:—

Bodéns Data. Tel 0225-529 53. Lekattvägen 6, 783 00 Säter. *MH4-76*

KÖPES: ABC 80 - 16K. Tel 0346-819 25. *MH4-77*

ZX81 Program exordprocessor 80:—. Gratis katalog. Tel 0470-232 17 Per. *MH4-78*

Radannonser tas endast emot per brev. SKRIV TYDLIGT!

Namn: ____________

Adress: ____________

Postadress: ____________

______ rader × 10 kr betalt:

☐ check bifogas

☐ insatt på postgiro: 5 37 00-1

Radannons önskas införd i:

☐ Mikrodatorn ☐ Min Hemdator

Datum ______ / ______

Det går in 30 nedslag per rad

SYNTAX ERROR

Varning!

TI 99/4A-ägare. Se upp! Ett program kallat Disassembler säljes under annonssidan Datadisken i nr 3

Detta program kostar 90:— + post.försk. Ett hutlöst pris när ett liknande program, om inte samma, kan fås för 40:— + flera andra program genom att köpa 99'er Home Computer Magazine nr 3, mars 1983.

Det programmet heter Mini Memory Disassembler Utility sid. 60-66.

Alltså varning för program som säljs vilka kan fås från seriösare håll och där man oftast vet att programmen fungerar tillförlitligt och det alltid i kommande nummer finns ''Debuggs on Display'' dvs rättningar av stavfel, programfel etc.

99'er user fantast!

Commodore?

Hej!
Jag har läst Min Hemdator 2 och funnit vissa saker jag vill kommentera.

Är tidningen betald av Commodore? När man läste de första sidorna fick man intrycket av att prissänkningen på Commodores produkter var ett avgörande genombrott, något helt sensationellt. Jag anser att t ex 1 995 kr för en 5k RAM dator (utan bruksanvisning!) som man inte kan koppla till en vanlig bandspelare och med 23 teckens bredd är ganska dyrt. För att inte tala om tillbehören till den. CBM-64 är då i jämförelse ett klart bättre köp (även om man också där får lägga till 700:— innan man kan använda den (användarmanual + bandspelare) oförskämt!)

Peter Bacharach

Boxning

Jag skulle vilja påpeka att i Programbörsen på sid 37 , nr 1 finns ett program som heter ''BOXNING''.

Detta program är taget från David H. Ahl's bok BASIC COMPUTER GAMES, och den som ''uppfunnit'' programmet är Jesse Lynch från St. Paul, Minnesota.

Urban Johansson
Erik Wästlund

FÖR DIG SOM:

ÄNNU INTE KÖPT DATOR

ATARI
COMMODORE 64
DRAGON
EPSON
LYNX
ORIC
SPECTRUM
TEXAS
ZX 81

JUST HAR KÖPT

USE AND LEARN

BÖCKER:
USERS REF GUIDE VIC 20
USERS REF GUIDE COM 64
VIC INNOVATIVE COMPUTING
PROGRAMMING YOUR SPECTRUM
UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM
INSTANT SPECTRUM PROGRAMMING
GETTING ACQUAINTED WITH YOUR ZX 81
MAKING THE MOST OF YOUR DRAGON
MAKING THE MOST OF YOUR ATARI
USERS REF GUIDE TEXAS TI/99
M.FL.

KOMMIT EN BIT PÅ VÄG

SIMONS BASIC (COM 64)
USE AND LEARN
BEYOND SIMPLE BASIC (BOK)
M.M M.M

KOMMIT LÄNGRE

ASSEMBLERS
DISASSEMBLERS
COMPILERS
MACHINE CODE TEST TOOL
M.M M.M

VILL LÄRA FLER SPRÅK

PASCAL
FORTH
MASTERING MACHINE CODE ZX 81
MACHINE LANGUAGE FOR BEGINNERS (VIC 20 + COM 64)
MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER (SPECTRUM)
M.M M.M

VILL KONSTRUERA

20 SIMPLE ELECTRONIC
PROJECTS FOR THE ZX 81
& SPECTRUM

VILL REGISTRERA

BASICARE
DATABASER
DISK DRIVE
M.M M.M

VILL SKRIVA

WORDPROCESSORS
SKRIVARE
PRINTERS
M.M M.M

VILL HÖRAS

SOUND GENERATORS

VILL RITA

LIGHT PEN

VILL BYGGA UT DATORN

BASICARE
MINNESEXPANSION
DISKDRIVE
MICRODRIVE
INTERFACES
M.M M.M

VILL SPELA

JOYSTICKS
SPEL

VILL GÖRA EGNA SPEL

USE AND LEARN
SPECIAL EFFECTS
GAMES ZX COMPUTERS PLAY
34 AMAZING GAMES ZX 81
49 EXPLOSIVE GAMES
CREATING ARCADE GAMES
60 GAMES AND APPLICATIONS
50 OUTSTANDING GAMES VIC 20
ZAP POW BOOM
COMMODORE 64 GAMES BOOK
DYNAMIC GAMES

VILL BOKFÖRA

CALC PROGRAM
SPREADSHEET
M.M M.M

YOUR COMPUTER TOP 20

Game	Machine
☐ Arcadia	VIC-20
☐ Black Crystal	ZX-81
☐ Centipede	BBC
☐ Donkey King	Dragon
☐ Flight Simulation	ZX-81
☐ Flight Simulation	Spectrum
☐ Jet-Pac	Spectrum
☐ Matrix	VIC-20
☐ 3D Monster Maze	ZX-81
☐ Necromancer	Atari
☐ Penetrator	Spectrum
☐ Pimania	Spectrum
☐ Q S Scramble	ZX-81
☐ Rocket Raid	BBC
☐ Snapper	BBC
☐ Space Raiders	ZX-81
☐ Telewriter	Dragon
☐ The King	Dragon
☐ Transylvanian Tower	Spectrum
☐ Zaxxon	Atari

SAMMANSTÄLLNING ÅRETS TOPPAR:
OBS! INTE I NÅGON RANGORDNING!

ATARI

DEFENDER
STAR RAIDERS
MINER 2049er
CHOPLIFTER
FORT APOCALYPSE
ZAXXON
NECROMANCER

DRAGON

DONKEY KING
TELEWRITER
THE KING
BONKA
DRAGON TREK
PLANET INVASION
PIMANIA

SPECTRUM

THE HOBBIT
SPECTRAL INVADERS
ORBITER
TIMEGATE
GROUND ATTACK
PENETRATOR
ARCADIA
HUNGRY HORACE
3D TUNNEL
FLIGHT SIMULATION
GALAXIANS
3D TANX
AH DIDDUMS
JET PAC
PIMANIA
TRANSYLVANIAN TOWER

VIC 20

KRAZY KONG
MOONS OF JUPI
MARTIAN RAIDE
JELLY MONSTERS
HOPPIT
CHOPLIFTER
GORF
INTRO TO PROGR
TRAXX
ARCADIA
BONZO
GRIDRUNNER
BOSS
MATRIX
WACKY WAITERS

ZX 81

BLACK CRYSTAL
FLIGHT SIMULATION
3D MONSTER
QS SCRAMBLE
SPACE RAIDERS
HIGH RESOLUTION
M CODER
FOOTBALL MANAGER
GULP 2
KING KONG
3D DEFENDER
KONG/DRACULA
SEA WAR
FROGGER
GAUNTLET

ARCADIA NU ÄVEN FÖR COMMODORE 64
NYA TILLBEHÖR OCH PROGRAM HAR KOMMIT IN IDAG OCKSÅ! ALLTID LÅGA PRISER!
KOMPLETT KATALOG FÖR SAMTLIGA "VÅRA DATORER" 30:— SOM AVDRAGES VID DIN FÖRSTA ORDER ÖVER 200:—
PRISLISTA — ANGE DATOR — MOT PORTO.
ÅTERFÖRSÄLJARE ANTAGES. EGEN SERVICEVERKSTAD = SNABBA REPARATIONER.

SÄVENÄSGATAN 3 122 42 ENSKEDE TEL 08-91 86 14 POSTGIRO 475 42 06-3. *Filial:* VINKELGATAN 20 600 15 NORRKÖPING TEL 011-18 19 81

MICRO VISION